

**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждения образования  
«Гомельский государственный технический университет  
имени П.О.Сухого»**

**Тексты лекций по дисциплине «Физическая культура»  
для студентов всех специальностей университета**

## Содержание

### Введение

### **1 Содержание физического воспитания в высших учебных заведениях**

1.1 Цель, задачи и формы физического воспитания студентов

1.2 Основные понятия теории физической культуры.

1.3 Физические качества и методика их развития

1.4 Структура занятия по физическому воспитанию

1.5 Влияние занятий физическими упражнениями на организм человека

### **2 Развитие Физической культуры и спорта в Гомельской области**

2.1 Исторический очерк олимпийского движения на Гомельщине

2.2 Современные тенденции развития спорта и туризма в гомельской области

2.3 Спортсмены гомельской области участники и призеры летних олимпийских игр

### **3 Врачебный контроль и самоконтроль в процессе занятий физической культурой и спортом**

3.1. Врачебный контроль

3.2 Функциональное состояние организма и его оценка

3.3. Самоконтроль в процессе учебно-тренировочной деятельности

### **4 Влияние физических нагрузок на организм занимающихся. Травматизм в процессе занятий физическими упражнениями**

4.1 Изменения происходящие в организме человека под влиянием физических упражнений

4.2 Разновидности травм

4.3 Профилактика травматизма на занятиях по физическому воспитанию

## **5 Принципы сбалансированного питания**

5.1 Гигиена питания

5.2 Белки. Жиры. Углеводы

5.3 Витамины. Минералы и микроэлементы

5.4 Сохранение витаминов круглый год

5.5 Основной обмен

## **6 Гигиеническое обеспечение при проведении занятий по физической культуре**

6.1. Гигиенические требования к местам занятий физическими упражнениями и спортом

6.2 Гигиенические требования к одежде и обуви

6.3 Личная гигиена студентов активно занимающихся спортом

## **ВВЕДЕНИЕ**

Физическая культура, являясь уникальной дисциплиной, в которой едино и взаимосвязано решаются задачи образования, воспитания и оздоровления обязательна для изучения в любом учебном заведении нашей страны. Будущий специалист приобщается к физкультурно-спортивным ценностям в течение значительного периода своей жизни. В процессе обучения в вузе, студенты приобретают базовое (общее для всех) физкультурное образование.

Дефицит двигательной активности (гипокинезия), поразивший наше общество, в том числе и молодежь, является причиной снижения сопротивляемости организма, а следовательно и общего уровня здоровья студентов всех курсов и особенно - старших. Снижение физической активности ухудшает кровоснабжение тканей, доставку к ним кислорода, в результате возникает кислородное голодание головного мозга, сердца и других органов. Атрофия мышц приводит к увеличению количества жировой ткани, нарушению обменных процессов, изменению состояния нервной системы, что способствует быстрой утомляемости и эмоциональной неустойчивости. Физическая нагрузка вызывает резкое учащение сердечных сокращений, одышку, появляются боли в области. Таким образом, в результате снижения двигательной активности возникает не только слабость и дряблость мышц, ухудшаются физиологические процессы в организме, что приводит к ухудшению здоровья, работоспособности, раннему физиологическому старению. Профилактика гиподинамии в повседневной жизни достигается полноценной физической активностью, систематическими занятиями физическими упражнениями. Главным принципом физического воспитания является его оздоровительная направленность, что обеспечивается всем содержанием и организацией работы по физическому воспитанию, в частности обязательностью врачебного контроля.

Образование в области физической культуры представляет собой систему специальных знаний, методических и двигательных умений и навыков, опыт творческой деятельности и мировоззрение личности. Физкультурные знания – являются ведущим компонентом образования. Они способствуют целевому выбору и использованию форм, средств, методов физического воспитания в единстве с осознанным развитием физических качеств и совершенствованием

двигательных способностей; формирование у студентов ценностного отношения, мотивов, потребностей в области физической культуры; патриотическое, эстетическое и нравственное воспитание личности; развитие способностей по организации и ведению здорового образа жизни, профилактике нарушений здоровья, его сохранению и укреплению; грамотное, эффективное планирование и осуществление физкультурно-спортивной деятельности.

Данный курс лекций отражает вопросы физической культуры студентов в рамках учебно-воспитательного процесса и написан в соответствии с учебной программой для учреждений, обеспечивающих получение высшего образования.

Издание направлено на совершенствование процесса обучения: повышение уровня фундаментально-теоретических, историко-культурных, медико-биологических, организационно-методических, и профилактико-контролирующих знаний во время лекционных и методических занятий, активизацию познавательной деятельности и оптимизацию самостоятельной управляемой работы студентов в рамках курса «Физическая культура».

# **1 СОДЕРЖАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

## **1.1 Основные понятия теории физической культуры.**

Теория физической культуры, как и другие науки, имеет свой понятийный аппарат, позволяющий одинаково понимать те или иные профессиональные термины. Это необходимое условие для эффективного обмена научной информацией и обучения.

**Понятие** – это форма человеческого мышления, устанавливающая однозначное толкование того или иного термина, выражая при этом наиболее существенные стороны, свойства и признаки определенного объекта (явления).

**Термин** – слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке, технике, искусстве и т.д.

К основным понятиям в сфере физической культуры относятся следующие: «Физическая культура», «Физическое воспитание», «Спорт», «Физическое развитие», «Физическое совершенство», «Физическая подготовка», «Физическое образование».

Наиболее общим из них является понятие «Физическая культура». Сложность и многогранность данного явления затрудняют дать ему краткое и в тоже время достаточно полное определение. Поэтому в настоящее время существует более десятка определений. Приведем некоторые из них.

**Физическая культура** – это один из основных видов собственно человеческой культуры, специфика которой заключается главным образом в том, что этот вид культуры профилирован в направлении, приводящем к оптимизации физического состояния и развития индивида в единстве с его психическим развитием на основе рационализации и эффективного использования его собственной двигательной активности в сочетании с другими культурными ценностями (Л.П. Матвеев, 2003).

**Физическая культура** – вид культуры человека и общества. Это деятельность и социально значимые результаты по созданию физической готовности людей к жизни; это, с одной стороны, специфический прогресс, а с другой, - результат человеческой деятельности, а также средство и способ физического совершенства (В.М.Выдрин, 1999).

**Физическая культура** - это часть общей культуры личности и общества, представляющая собой совокупность материальных и духовных ценностей, создаваемых и используемых для физического совершенствования людей (Б.А. Ашмарин, 1999).

**Рекреативная физическая культура (физическая рекреация)** – часть физической культуры: Отдых, восстановление сил с помощью физических упражнений и видов спорта в упрощенных формах.

**Лечебная физическая культура (двигательная реабилитация)** – часть физической культуры: использование физических упражнений в качестве средств лечения и восстановления функций организма, нарушенных в результате заболеваний, травм, переутомления и др. причин.

Этот процесс осуществляется комплексно, под воздействием специально подобранных физических упражнений, массажа, водных и физиотерапевтических процедур и некоторых других средств. Это восстановительная деятельность.

**Адаптивная физическая культура** – часть физической культуры: различные формы физической культуры, адаптированные к функциональному состоянию органов, систем и опорно-двигательного аппарата инвалидов, используемых с целью повышения дееспособности, подготовки к труду и со спортивной направленностью.

**Спорт** – часть физической культуры, сложившийся в форме специальной практики подготовки человека к соревнованиям и соревновательной деятельности с целью достижения наивысших результатов.

Отличительной чертой спорта является наличие соревновательной деятельности как способа сопоставления и совершенствования определенных способностей человека, что содействует более полному развитию и проявлению физических сил и волевых качеств.

**Физическое воспитание** – это вид воспитания, специфическим содержанием которого является обучение движениям, развитие двигательных способностей, овладение специальными физкультурными знаниями и формирование осознанной потребности в физкультурных занятиях.

Физическое воспитание - вечная категория. Оно существует со времени возникновения человеческого общества и будет

существовать в дальнейшем как одно из наиболее необходимых условий общественного производства и жизни человека.

**Физическое развитие** – понимается как процесс и результат изменения биологических форм и функций организма человека, обусловленный влиянием наследственности, факторами внешней среды и уровнем двигательной активности.

Оценка физического развития производится путем изменения размеров тела, оценки внешних признаков телосложения, степени полового созревания по внешним признакам, а также путем измерения некоторых функциональных показателей, как, например жизненная ёмкость легких, сила отдельных мышечных групп, уровня проявления быстроты, выносливости и подвижности в суставах.

В процессе физического воспитания с помощью рационально организованных занятий физическими упражнениями можно достичь согласованного и соразмерного развития всех форм и функций человеческого организма.

**Физическое совершенство** – это исторически обусловленный идеал всесторонне физически развитого и подготовленного человека, оптимально приспособленного к требованиям жизни.

Конкретные признаки и показатели физического совершенства определяется реальными запросами и условиями жизни общества на каждом историческом этапе, и поэтому меняются по мере развития общества.

Важнейшим конкретными показателями физически совершенного человека современности являются:

1) крепкое здоровье, обеспечивающее человеку возможность безболезненно и быстро адаптироваться к различным, в том числе и неблагоприятным условиям жизни, труда, быта;

2) достаточно высокая общая физическая работоспособность, позволяющая добиться значительной специальной дееспособности;

3) пропорционально развитое телосложение, правильная осанка, отсутствие тех или иных аномалий и диспропорций;

4) всесторонне и гармонически развитые двигательные способности, исключающие однобокое развитие человека;

5) владение рациональной техникой основных жизненно важных движений, а также способность быстро осваивать новые двигательные действия;



б) физкультурная грамотность, достаточная для развития как физических способностей, так и эффективного их использования в своей жизнедеятельности, труде, спорте.

Таким образом, физически совершенным современником может считаться человек, обладающий выше обозначенными критериями, многие из которых приобретаются только с помощью физической культуры.

**Физическое образование** – составная часть физического воспитания, представляющая собой педагогический процесс, направленный на формирование у человека двигательных умений и навыков, а также овладение физкультурными знаниями.

**Физическая подготовка** – процесс, направленный на развитие физических способностей, двигательных умений и навыков, необходимых в конкретной профессиональной или спортивной деятельности человека.

**Физическая подготовленность** – уровень достигнутого развития двигательных способностей, формирования двигательных навыков.

**Физическая культура личности** – это достигнутый уровень физического совершенства человека и степень использования приобретенных двигательных способностей, навыков и специальных знаний в повседневной жизни.

**Двигательная активность** – сумма движений, выполняемых человеком в процессе жизнедеятельности. Различают привычную и специально организованную двигательную активность.

К привычной относят виды движений, направленные на удовлетворение естественных потребностей человека (личная гигиена, прием пищи, усилия, затраченные на приготовление пищи, приобретение продуктов), а также учебную и производственную деятельность.

Специально организованная мышечная деятельность (физкультурная активность) включает различные формы занятий физическими упражнениями, активные передвижения в школу и из школы (на работу).

## **1.2 Цель, задачи и формы физического воспитания студентов**

**Целью** физического воспитания в вузах является содействие подготовке гармонично развитых, высококвалифицированных специалистов.

В процессе обучения в вузе по курсу физического воспитания предусматривается решение следующих **задач**:

- воспитание у студентов высоких моральных, волевых и физических качеств,
- готовности к высокопроизводительному труду;
- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- всесторонняя физическая подготовка студентов;
- профессионально-прикладная физическая подготовка студентов с учётом особенностей их будущей трудовой деятельности;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- совершенствования спортивного мастерства студентов - спортсменов;
- воспитание у студентов убеждённости в необходимости регулярно заниматься физической культурой и спортом.

Процесс обучения организуется в зависимости от состояния здоровья, уровня физического развития и подготовленности студентов, их спортивной квалификации, а также с учётом условий и характера труда их предстоящей профессиональной деятельности.

Одной из главных задач высших учебных заведений является физическая подготовка студентов.

В высшем учебном заведении общее руководство физическим воспитанием и спортивно-массовой работой среди студентов, а также организация наблюдений за состоянием их здоровья возложены на ректора, а конкретное их проведение осуществляется административными подразделениями и общественными организациями вуза.

Непосредственная ответственность за постановку и проведение учебно-воспитательного процесса по физическому воспитанию студентов в соответствии с учебным планом и государственной программы возложена на кафедру физического воспитания вуза.

Массовая оздоровительная, физкультурная и спортивная работа проводится спортивным клубом совместно с кафедрой и общественными организациями.

Медицинское обследование и наблюдение за состоянием здоровья студентов в течение учебного года осуществляется поликлиникой или здравпунктом вуза.

### **Формы физического воспитания студентов**

Физическое воспитание в вузе проводится на протяжении всего периода обучения студентов и осуществляется в многообразных формах, которые взаимосвязаны, дополняют друг друга и представляют собой единый процесс физического воспитания студентов.

Учебные занятия являются основной формой физического воспитания в высших учебных заведениях.

Они планируются в учебных планах по всем специальностям, и их проведение обеспечивается преподавателями кафедр физического воспитания.

Самостоятельные занятия способствуют лучшему усвоению учебного материала, позволяют увеличить общее время занятий физическими упражнениями, ускоряют процесс физического совершенствования, являются одним из путей внедрения физической культуры и спорта в быт и отдых студентов.

В совокупности с учебными занятиями правильно организованные самостоятельные занятия обеспечивают оптимальную непрерывность и эффективность физического воспитания.

Эти занятия могут проводиться во внеучебное время по заданию преподавателей или в секциях.

Физические упражнения в режиме дня направлены на укрепление здоровья повышения умственной и физической работоспособности, оздоровление условий учебного труда, быта и отдыха студентов, увеличение бюджета времени на физическое воспитание.

Массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия направлены на широкое привлечение студенческой молодёжи к регулярным занятиям физической культурой и спортом, на укрепление здоровья, совершенствование физической и спортивной подготовленности студентов. Они организуются в свободное от учебных занятий время, в выходные и праздничные дни,

в оздоровительно-спортивных лагерях, во время учебных практик, лагерных сборов, в студенческих строительных отрядах. Эти мероприятия проводятся спортивным клубом вуза на основе широкой инициативы и самостоятельности студентов, при методическом руководстве кафедры физического воспитания и активном участии профсоюзной организации вуза.

Программное построение курса физического воспитания

Содержание курса физического воспитания регламентируется государственной учебной программой для вузов «Физическое воспитание».

Учебный материал программы предусматривает решение задач физического воспитания студентов и состоит из теоретического и практического разделов.

Содержание теоретического раздела программы предполагает овладение студентами знаний по основам теории и методики физического воспитания.

Теоретические знания сообщаются в форме лекций, систематических бесед, на практических занятиях, а также путём самостоятельного изучения студентами учебной и специальной литературы.

Практический раздел программы содержит учебный материал для всех учебных отделений, который направлен на решение конкретных задач физической подготовки студентов. В содержание занятий всех учебных отделений включаются разделы:

- гимнастика,
- лёгкая атлетика,
- плавание (при наличии бассейна),
- лыжный спорт (для бесснежных районов - марш-бросок или велосипедный спорт),
- туризм,
- спортивные игры,

В содержание практических занятий всех отделений включается также материал по профессионально-прикладной физической подготовке, который определяется каждым вузом применительно к профилирующим специальностям.

Наряду с учебным материалом для всех учебных отделений программа включает материал для специального учебного отделения и материал по видам спорта для учебного отделения спортивного совершенствования.

Программа определяет особенности обучения в каждом учебном отделении с учётом направленности их работы.

Организация и содержание учебно-воспитательного процесса в учебных отделениях

Основным принципом при определении содержания работы в разных учебных отделениях является дифференцированный подход к учебно-воспитательному процессу.

Его сущность заключается в том, что учебный материал формируется для каждого учебного отделения с учётом пола, уровня физического развития, физической и спортивно-технической подготовленности студентов.

Учебно-воспитательный процесс в отделениях проводится в соответствии с научно-методическими основами физического воспитания.

Программный материал на учебный год распределяется с учётом климатических условий и учебно-спортивной базы.

Занятия организуются по циклам, каждый из которых по своему содержанию должен быть подготовительным к следующему циклу.

Для проведения практических занятий по физическому воспитанию на каждом курсе создаются три учебных отделения: подготовительное, спортивного совершенствования и специальное.

Каждое отделение имеет особенности комплектования специфические задачи.

Основой для решения этих задач служит система организационных форм и методов обучения.

Эта система объединяет традиционные методические принципы и приёмы физической подготовки с новейшими методами организации передачи и усвоения материала, предусматривает чёткую регламентацию соотношения объёма и интенсивности физической нагрузки, последовательности обучения, чередования различных видов и форм учебной работы.

Первым критерием распределения студентов по учебным отделениям являются результаты их медицинского обследования, которое проводится на каждом курсе в начале учебного года.

После прохождения обследования врач определяет состояние здоровья, физическое развитие каждого студента и распределяет его в одну из медицинских групп: основную, подготовительную или специальную.

Вторым критерием является уровень физической и спортивно-технической подготовленности, который определяется на первых занятиях после проверки состояния физической и спортивно-технической подготовленности по контрольным упражнениям и нормативам программы по физическому воспитанию.

В результате медицинского обследования и контрольных проверок физической и спортивно-технической подготовленности на подготовительное учебное отделение зачисляются студенты, отнесённые по состоянию здоровья, уровню физического развития и подготовленности к основной и подготовительной медицинским группам.

Распределение по учебным группам этого отделения проводится с учётом пола и уровня физической подготовленности.

В подготовительном учебном отделении учебный процесс направлен на разностороннюю физическую подготовку студентов и на развитие у них интереса к занятиям спортом.

В методике проведения занятий в этих группах очень важен учёт принципа постепенности в повышении требований к овладению двигательными навыками и умениями, развитию физических качеств и дозированию физических нагрузок.

Содержание практических занятий в этом отделении состоит из программного материала, обязательного для всех учебных отделений, профессионально-прикладной физической подготовки, а также из различных средств, направленных на овладение спортивными навыками и привитие студентам интереса к занятиям спортом.

Теоретические занятия направлены на приобретения студентами знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания, на формирование у студентов сознания и убеждённости в необходимости регулярно заниматься физической культурой и спортом.

Учебные группы отделения спортивного совершенствования. В них зачисляются студенты основной медицинской группы, выполнившие контрольные упражнения и нормативы, необходимые для зачисления в соответствующую группу отделения спортивного совершенствования.

На специальное учебное отделение зачисляются студенты, отнесённые по данным медицинского обследования в специальную медицинскую группу.

Учебные группы этого отделения комплектуются с учётом пола, характера заболевания и функциональных возможностей организма студентов.

Учебный процесс по физическому воспитанию в специальном учебном отделении преимущественно направлен на:

- укрепление здоровья,
- закаливание организма,
- повышение уровня физической работоспособности;
- возможное устранение функциональных отклонений в физическом развитии;
- ликвидацию остаточных явлений после перенесённых заболеваний;
- приобретение необходимых и допустимых для студентов профессионально-прикладных умений и навыков.

Занятия для студентов, зачисленных на это отделение, являются обязательными и проводятся на всём периоде обучения в вузе в объёме 4 часов в неделю.

Программа курса этого отделения включает теорию, практический программный материал, обязательный для всех учебных отделений, профессионально-прикладную физическую подготовку, а также специальные средства для устранения отклонений в состоянии здоровья и физическом развитии. На теоретических занятиях особое внимание уделяется вопросам врачебного контроля, самоконтроля и методики физического воспитания с учётом отклонений в состоянии здоровья студентов. Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка проводятся с учётом функциональных возможностей студентов. Главное в этой подготовке - овладение техникой прикладных упражнений, устранение функциональной недостаточности органов и систем, повышение работоспособности организма. Большое значение в учебных занятиях этого отделения имеет реализация принципов систематичности, доступности и индивидуализации, строгая дозировка нагрузки и постепенное её повышение.

Несмотря на оздоровительно-восстановительную направленность занятий в специальном отделении, они не должны сводиться только к лечебным целям.

Преподаватели должны стремиться к тому, чтобы студенты этого отделения приобрели достаточную разностороннюю и специальную физическую подготовленность, улучшили своё

физическое развитие и в итоге были переведены в подготовительное учебное отделение.

Учебные группы всех учебных отделений закрепляются за преподавателями физического воспитания на весь период обучения. Если у студентов специального и подготовительного учебных отделений в процессе учебных занятий улучшилось состояние здоровья, физическое развитие и подготовленность, то они на основании заключения врача и решения кафедры по окончании учебного года (или семестра) переводятся в следующую медицинскую группу или учебное отделение. Если в результате болезни или других объективных причин наблюдается ухудшение состояния здоровья, то студенты переводятся в специальную медицинскую группу в любое время учебного года.

### **Зачётные требования и обязанности студентов**

Программой предусмотрена сдача студентами зачётов по физическому воспитанию. Зачёт проводится в виде собеседования преподавателя с каждым студентом. В ходе собеседования определяется степень овладения студентом теоретического программного материала. К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т.е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по оценке физической подготовленности студентов выполняются только в условиях спортивных соревнований.

Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку.

Отметка о выполнении зачёта вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан:



- систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием;
- повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;
- выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;
- соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;
- регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;
- активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;
- проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;
- иметь аккуратно подогнанные спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

### **1.3 Физические качества и методика их развития**

**Физическое качество** - это совокупность биологических и психических свойств личности человека, выражающие его физическую готовность осуществлять активные двигательные действия.

**Физические способности** - это задатки человека. Они заложены природой в каждом, но проявляются в конкретном двигательном действии, у каждого человека по-разному.

Одна физическая способность может выражаться в разных физических качествах. И наоборот, одно физическое качество может выражаться в разных физических способностях.

Все знают, что организм человека развивается неравномерно (гетерохромно).

У ребенка есть периоды, в которых отдельные физические качества развиваются лучше, чем в другие. Их называют сенситивными.

**Сенситивный период** - это чувствительный период развития организма ребенка.

Если в эти периоды оказать опережающее педагогическое воздействие, то эффект будет значительно выше, чем в другие.

И так, приступим к пяти физическим качествам:

**Быстрота** - это способность человека выполнять двигательные действия в минимальное для данных условий время, без снижения эффективности техники, выполняемого двигательного действия.

делиться на 2 группы:

а) быстрота одиночного движения (например бег)

б) быстрота двигательных реакций - это процесс, который начинается с восприятия информации побуждающих действия и заканчивается с началом ответных реакций.

У каждого человека существует такое явление, когда он не может "побить" свой результат.

Скоростной барьер - это привычка преодолевать расстояния с определенной скоростью.

Мы не будем говорить про него. Я думаю вы сами поняли, что от этой привычки надо избавляться!!! =)

Сенситивные периоды развития быстроты: 10 - 11 лет и 14 - 15

**Ловкость** - это способность человека решать двигательную задачу за короткий период обучения, а также перестраивать свои двигательные действия, в изменяющихся внешних условиях.

делиться на две группы:

а) статическое равновесие (без перемещения)

б) динамическое равновесие (с перемещением)

Ловкость развивается в необычных положениях, которые выполняются при изменении внешних условий выполнения упражнения.

Очень хорошо развивают ловкость подвижные и спортивные игры.

Сенситивные периоды развития ловкости: 8 и 14 лет.

А сложная координация: 9 - 10 и 12 - 13 лет.

**Сила** - это способность человека преодолевать внешние и внутренние сопротивления, по средству мышечных напряжений.

различают:

а) абсолютная сила - это величина максимальных усилий

б) относительная сила - это величина абсолютной силы отнесенная на килограмм массы тела

**Градиент силы** - это способность человека приращивать усилия в единицу времени (например подтягивание на время)

Средства развития силы  
упражнения с внешним отягощением (штанги, гири)  
упражнения отягощенные весом собственного тела  
упражнения на тренажерах (механотерапия)  
статические упражнения в изометрическом режиме  
силовые упражнения в усложненных условиях (бег по рыхлому снегу)

Методы развития силы  
метод максимальных усилий (1 -2 повторений с максимальным весом)

Сенситивные периоды развития силы: у юношей (13 -14 лет и 17 -18), у девушек (11 - 12 и 15 - 16)

Естественным путем развивается до 25 лет.

**Гибкость** - это способность человека выполнять движения с максимальной амплитудой.

зависит от:

эластичности и податливости мышц связок

от температуры внешней среды

от суточной периодики (утром, вечером)

от строения суставов

от общего состояния организма

различают:

а) активная гибкость - увеличение амплитуды за счет напряжения мышц

б) пассивная гибкость - амплитуда достигается за счет внешних растягивающих сил

разница между активной и пассивной гибкостью называется "запас гибкости"

Средства развития гибкости

упражнения на растягивания с постепенным увеличением амплитуды

маховые упражнения в медленном темпе (не должно быть болевых ощущений)

Не забывайте! Прежде чем приступить к выполнению упражнения на развитие гибкости обязательно нужно провести разминку. В связи с этим, упражнения на растяжку обычно выполняются в заключительной части.

Сенситивные периоды развития гибкости: 5 - 6 и 9 - 14 лет

активная гибкость развивается: 10 - 14 лет

пассивная гибкость: 9 - 11 лет

**Выносливость** - это способность человека противостоять утомлению, выполнять работу без ее эффективности.

**Утомление** - это временное снижение работоспособности, вызванное умственной или физической нагрузкой.

Фазы утомления

а) усталость: это субъективное ощущение утомления.

Эта фаза защищает организм от утомления.

б) компенсированное утомление: при этой фазе возможно поддержание мощности работы за счет дополнительных волевых усилий.

Но при этом наблюдаются некоторые изменения в биохимической структуре движения.

с) некомпенсированное утомление: это снижение общей мощности работы, вплоть до ее прекращения.

Основным средством развития выносливости является упражнения, достаточно длительной нагрузки.

Методы развития выносливости

метод круговой тренировки

повторно-интервальный

игровой

Сенситивные периоды развития выносливости: аэробная выносливость (14 - 16 лет), у женского пола в (12 - 13 лет).

## **2 РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **2.1 Исторический очерк олимпийского движения на Гомельщине**

История Гомельщины спортивной берет начало с создания в первые годы после революции товариществ «Маккаби», «Единение» и «Спорт», а также детских спортивных кружков. Уже в 1920-е годы в Гомеле на Торговой площади были построены городской стадион с футбольным полем и беговой дорожкой, спортивные залы, стадион на месте Максимовского парка (ныне Центральный стадион).

Позднее открылись секции водного, велосипедного, стрелкового спорта, легкой атлетики, спортивных игр. Появились взрослые

футбольные команды «Спартак», «Первый спорт», «Единение», организованы детские футбольные команды.

В 1930-е годы уделялось большое внимание развитию физкультуры и спорта в сельской местности.

Первая в республике секция спортивной гребли была создана в Гомеле в 1949 г. С. Михайловым, который стал первым олимпийцем среди белорусских спортсменов-гребцов на XV Олимпийских играх в Хельсинки в 1952 году. Его воспитанник Л.Гейштор стал победителем во II спартакиаде народов СССР (1959 г.), а в 1960 г. выиграл «золото» на XVII Олимпийских играх в Риме.

В этом же виде спорта были достижения и у рогачевских спортсменов. В 1956г. здесь открылась ДЮСШ. Н. Горбачев, воспитанник тренера мастера спорта В. Станибулы, стал чемпионом СССР и мастером спорта международного класса. На V летней Спартакиаде народов СССР он выиграл золотую медаль, а за два месяца до Олимпиады победил в чемпионате страны и завоевал путевку в Мюнхен, где стал олимпийским чемпионом. Сейчас Н. Горбачев работает директором специализированной детско-юношеской школы Олимпийского резерва г. Рогачева.

Звание мастера спорта международного класса первым из гомельчан получил чемпион III Спартакиады народов СССР, победитель международного турнира по классической борьбе в Польше А. Каплан.

Мастер спорта международного класса И.Петренко — неоднократный призер чемпионатов Европы, участник Олимпийских игр в Атланте и Сиднее.

Заслуженный мастер спорта В.Копытов — четырехкратный призер чемпионата Европы, призер чемпионата мира, участник Олимпийских игр в Атланте и Сиднее.

В 1978 г. появилась первая секция альпинизма и скалолазания под руководством Л.Шмарова. Гомельские альпинисты совершили восхождения на все семитысячные горные вершины бывшего СССР. В 1988 г. альпинисты Д.БЫЧКОВ и А.Савич участвовали в чемпионате мира по скалолазанию.

В 1980-е — начале 1990-х годов добиваются успеха на всесоюзных и международных соревнованиях гомельские боксеры.

Гомельщина спортивная сегодня — это целая индустрия со своей базой, научным потенциалом и профессионалами. В области успешно развиваются 52 вида спорта. В распоряжении жителей — стадионы,

спортивные залы, плавательные бассейны и мини-бассейны в детских садах. За последние годы в областном центре возведены спортивные сооружения, которые считаются одними из лучших в республике: Ледовый дворец, Дворец игровых видов спорта, футбольный стадион «Центральный».

Гомельские спортсмены вписали славные страницы в историю спорта Беларуси. Они многократные участники Олимпийских игр, чемпионатов мира и Европы, на которых не раз становились победителями и призерами. На Олимпийских играх в Афинах принесли сборной республики наибольшее количество медалей, завоевав 5 наград различных достоинств.

Для подготовки спортсменов высокого класса в области созданы все условия.

Гомельское государственное училище Олимпийского резерва основано в 1971 г. и готовит тренеров по различным видам спорта. Из стен училища вышли 11 заслуженных мастеров спорта, 80 мастеров спорта международного класса, 44 воспитанника стали участниками Олимпийских игр, которые в общей сложности завоевали на Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы 152 медали.

Кузницей мастеров высокого класса в составы национальных команд Республики Беларусь по праву считается областная школа высшего спортивного мастерства, которая была образована в 1977 г. В школе насчитывается 11 отделений: бокс, дзюдо, греко-римская и вольная борьба, гребля на байдарках и каноэ, академическая гребля, легкая атлетика, современное пятиборье, велоспорт, плавание, фристайл.

Подготовкой спортсменов по прыжкам на батуте, спортивной и художественной гимнастике, акробатике, акробатическим прыжкам на дорожке с 1963 года занимается специализированная детско-юношеская школа Олимпийского резерва №4. Среди выпускников более 250 мастеров спорта, 25 мастеров спорта международного класса. Учащиеся побывали в 33 странах мира, 97 раз становились победителями и призерами чемпионатов мира и Европы, 2 воспитанника принимали участие в Олимпийских играх.

Известна в республике и за ее пределами Гомельская школа конного спорта и современного пятиборья. Целую плеяду спортсменов, победителей различных соревнований, взрастили тренеры в ее стенах.

Гордится своими воспитанниками детско-юношеская спортивная школа по велоспорту в пос. Коммунар Буда-Кошелевского района. В национальной команде республики 9 бывших учеников, 4 спортсмена принимали участие в чемпионатах мира, 10 выпускников стали мастерами спорта.

По итогам спортивных смотров-конкурсов и соревнований лидирующие позиции в республике занимают гомельские динамовцы.

Более 11 тыс. человек насчитывает Гомельская областная организационная структура БФСО "Динамо", которая объединяет 83 коллектива физической культуры органов правопорядка и безопасности.

В 2005 году спортсмены этой организации завоевали на чемпионатах, кубках и первенствах мира и Европы 11 медалей. Эти результаты достигнуты за счет укрепления учебно-спортивной базы областной организации "Динамо". Например, из областного бюджета в 2005 году на эти цели было выделено более Br 200 млн. Часть финансовых средств направлена на ремонт велобазы СДЮШОР №1, гребной базы.

## **2.2 Современные тенденции развития спорта и туризма в гомельской области**

Руководство Гомельской области большое внимание уделяет развитию в регионе физической культуры и спорта. Для занятий физической культурой и спортом область располагает - 4387 объектами. На ее территории расположены 40 стадионов, 2 манежа, Ледовый дворец, 243 стрелковых тира, 846 спортивных залов (в том числе 26 стандартных), 1841 плоскостное спортивное сооружение, 41 плавательный бассейн (в том числе 26 стандартных), 1370 объектов физкультурно-оздоровительного назначения. По числу вновь введенных спортивных площадей Гомельская область занимает одно из ведущих мест в республике.

Работу по подготовке спортивного резерва и спорта высших достижений в области ведут 103 специализированных учебно-спортивных заведения, школа высшего спортивного мастерства. Гомельское училище олимпийского резерва, Мозырское училище олимпийского резерва, 22 специализированных детско-юношеских школы олимпийского резерва, 61 детско-юношеская спортивная

школа, 17 детско-юношеских спортивных клуба физической подготовки. В области ведется работа по развитию 44 видов спорта.

Спортом занимается 40,8 тыс. учащихся или 15,5 % от общего числа школьников области (средний показатель по республике - 12,5 %).

В составы национальных команд Беларуси входит 422 спортсмена Гомельской области. Участниками Олимпийских Игр стали 59 спортсменов области. Ими было завоевано 13 олимпийских медалей. Золотые олимпийские медали получили трое представителей Гомельской области - Елена Рудковская, Леонид Гейштор, Николай Горбачев.

Работу по развитию физической культуры, спорта и туризма в области ведут 3628 специалистов, из них 1449 - тренеры-преподаватели специализированных учебно-спортивных заведений. 82,4 % специалистов физической культуры и спорта имеют специальное образование. В области работают 56 заслуженных тренеров.

На предприятиях, в учреждениях, организациях и хозяйствах области создано 1277 коллективов физической культуры. Всего к занятиям физической культурой, спортом по месту учебы и работы привлечено 155,3 тыс. человек.

В спортивных секциях и оздоровительных группах по месту жительства занимается 30,3 тыс. человек. Для детей и подростков работают 33 детских подростковых клуба и более 400 оздоровительных и спортивных секций.

Различными формами самодеятельного туризма занимаются 12,4 тыс. человек. В области для школьников разработано 56 экскурсионно- познавательных маршрутов.

Въездным и выездным туризмом занимаются 34 субъекта хозяйствования, имеющие лицензии на туристскую деятельность.

Лидером Гомельской области по предоставлению туристских услуг является туристско-экскурсионное предприятие «Гомельтурист».

### **Крупнейшие спортивные объекты Гомельской области**

*Ледовый дворец спорта (г. Гомель, ул. Мазурова, 110)*

Ледовый Дворец в г. Гомеле сдан в эксплуатацию 22 мая 2000 года. Строительство начато в августе 1998 года. Основные сооружения и помещения: хоккейный корт размером 61х30 м,



зрительный зал - 274х64 м на 2626 мест, зал хореографии - 12х12 м, зал гимнастики 12х6 м, тренажерный зал - 12х6 м.

В 2000 году Дворец передан на правах оперативного управления детско-юношеской спортивной школе №5 отдела физической культуры, спорт и туризма Гомельского горисполкома.

На школу возложена задача подготовки спортивного резерва по хоккею с шайбой и фигурному катанию.

В школе насчитывается 24 учебных группы, в которых занимается 437 детей.

Организованы платные оздоровительные группы для детей и взрослых по эстрадному танцу, йоге, гимнастике УШУ, шейпингу, акробатике, атлетической гимнастике. Всего в 20 платных группах занимается 440 человек.

Ледовый Дворец отвечает необходимым техническим характеристикам для проведения международных соревнований.

*Предприятие «Гомельтурист» (г. Гомель, ул. Советская, 67)*

В состав туристско-экскурсионного дочернего унитарного предприятия «Гомельтурист» входят гостиница «Турист» (340 мест, 2 ресторанных зала, конференц-зал, казино, автостоянка), бюро путешествий и экскурсий в Гомеле, Мозыре, Светлогорске, Жлобине, Речице, туристско-оздоровительный комплекс «Сож» (урочище Ченки, в 15 км от Гомеля).

«Гомельтурист» осуществляет туристско-экскурсионную и другую, связанную с туризмом, деятельность. Предприятие занимается гостиничным и ресторанным бизнесом. Организует лечение, развлечения, отдых, в том числе детей и родителей с детьми на базах отдыха Беларуси, ближнего и дальнего зарубежья. Обеспечивает визовую поддержку, оказывает сервисные услуги, реализует билеты, организует туры по Беларуси и СНГ, а также экзотический отдых, осуществляет розничную торговлю товарами народного потребления.

«Гомельтурист» располагает собственным парком транспортных средств. Занимается международными и междугородними перевозками.

*Гомельский конно-спортивный манеж*

Гомельский конно-спортивный манеж расположен в пределах города. Занимает площадь 52 га. На его территории расположены зимний конно-спортивный манеж (60х70 м) с предманежником (24х12 м) и административно-бытовым блоком, 5 конюшен на 110 конемест,

гаражи на 8 боксов и помещения производственных мастерских, автопарк на 7 единиц транспорта, 4 конкурных поля с травяным покрытием (размером от 30х40 м до 60х80 м), песчаное поле для выездки (60х80 м), шпрингантер с двумя «бочками» (18х20 м), 2 крытых круглых манежа (18х20 м), 5 ливанд для выгула лошадей (20х20 м).

Сметная стоимость манежа в ценах 1991 года составляет 4380 тысяч рублей.

*Гомельская государственная детско-юношеская школа олимпийского резерва по игровым видам спорта*

Гомельская государственная детско-юношеская школа олимпийского резерва по игровым видам спорта введена в эксплуатацию в июне 1998 года.

На первом этаже расположены вестибюль и фойе. Площадь составляет 645 кв. м. При вестибюле, фойе предусмотрен гардероб верхней одежды, площадь которого составляет 123 кв. м, что обеспечивает расчетное количество зрителей на соревнованиях, а также более 200 % посетителей школы, занимающихся физкультурой. На первом этаже размещаются 8 раздевалок, уборная мужская и женская, душевые, подсобные технические помещения, буфет на 20 посадочных мест, кабинет медицинского обслуживания, спортивный зал размером 36х18х8, площадью 648 кв. м, а также сауна с помещением для отдыха и раздевалкой.

На втором этаже школы расположена главная спортивная арена с трибунами вместимостью 1000 зрителей, размером 46х28х16 м.

Главная спортивная арена предназначена для проведения физкультурно-оздоровительных занятий, спортивных игр и соревнований по бадминтону, баскетболу, волейболу, гандболу, теннису, настольному теннису, борьбе, боксу, акробатике, художественной гимнастике, фехтованию, спортивным танцам. На главной спортивной арене предусмотрена зона для размещения судейской коллегии и телевизионных камер. Командные раздевальные и гардеробно-душевые судей во время использования Дворца спорта для физкультурно-оздоровительных целей способны обслужить 110 занимающихся в смену.

Школа олимпийского резерва располагает собственной четырехэтажной гостиницей для спортсменов. Площадь жилых помещений для спортсменов составляет 539 кв. м и состоит из девяти номеров. Для проведения собраний предоставляется конференц-зал

площадью 120 кв. м. В гостинице создана комната для хранения ценных вещей.

Большое внимание в области уделяется развитию физкультуры и спорта. Любители здорового образа жизни занимаются в различных клубах, спортивных залах и секциях. Спортивный клуб РУП "ПО "Гомсельмаш" – один из лучших в области. Тренерский коллектив много делает для привлечения молодежи на спортивные площадки.

В Гомеле имеется хорошая база для проведения международных спортивных встреч и соревнований. Спортсменов из России, Украины, Балтии и других стран собирают турниры по греко-римской борьбе, боксу и хоккею. Шахматисты и шашкисты трех приграничных областей – Гомельской, Брянской и Черниговской – встречаются на турнирах «Дружба». Под перезвон колоколов собора св. Петра и Павла с центральной площади Гомеля ежегодно стартует международный легкоатлетический пробег «Колокола Чернобыля».

Спорт и туризм – неразделимые понятия для любителей активного отдыха. В последние годы получил развитие местный туризм, создана необходимая инфраструктуры для приема зарубежных туристов.

Главным туристическим маршрутом юго-восточного региона Беларуси является «Золотое кольцо Гомельщины», которое охватывает по периметру практически всю территорию области. Данный маршрут проходит по 9 населенным пунктам, в том числе по городам Гомель, Мозырь, Ветка, Лоев, Речица, Туров. «Золотое кольцо Гомельщины» включает в себя, в частности, знакомство со стоянкой первобытных людей, культурным наследием Туровского княжества (X – XII вв.), с другими уникальными памятниками архитектуры и природы.

На предприятиях, в учебных заведениях, организациях работают туристические секции и клубы, проводятся слеты и соревнования. Сборные команды области участвуют в чемпионатах и первенствах республики, завоевывают призовые места по туристско-прикладным многоборьям.

Среди туристических фирм самая крупная – «Гомельтурист». Почти 40 лет она занимается организацией отдыха и экскурсионных услуг для жителей области.

«Гомельтурист» имеет собственную материальную базу: гостиницу «Турист», туристско-оздоровительный комплекс «Сож»,

бюро путешествий и экскурсий в Гомеле, Мозыре, Жлобине, Речице, Светлогорске.

Туристскими жемчужинами области являются Дворцово-парковый ансамбль в г. Гомеле и Национальный парк «Припятский».

## 2.3 Спортсмены гомельской области участники и призеры летних олимпийских игр

Таблица 1 – Спортсмены Гомельской области – участники и призеры Олимпийских игр

Номер игр	Год, город проведения	Ф.И.О.	Вид спорта	Занятое место
XV	1952 Хельсинки	Михайлов Стефан Иванович	мастер спорта по гребле на байдарках и каноэ	Участник
XVII	1960 Рим	Гейштор Леонид Грирьевич	Заслуженный мастер спорта по гребле на байдарках и каноэ	<b>1</b>
XIX	1968 Мехико	Щупляков Анатолий Ефимович	мастер спорта международного класса по легкой атлетике	Участник
XIX	1968 Мехико	Сапая Владислав Владимирович	мастер спорта международного класса по легкой атлетике	Участник
XX	1972 Мюнхен	Горбачев Николай Степанович	заслуженный мастер спорта по гребле на байдарках и каноэ	<b>1</b>
XX	1972 Мюнхен	Гавриленко Евгений Михайлович	мастер спорта международного класса по легкой атлетике	Участник
XXI	1976 Монреаль	Гавриленко Евгений Михайлович	мастер спорта международного класса по легкой атлетике	<b>3</b>
XXI	1976 Монреаль	Мариненко Надежда Борисовна		Участник
XXII	1980 Москва	Фомченко Александр Тихонович	мастер спорта международного класса по академической гребле	Участник
XXII	1980 Москва	Мельникова Антонина Алексеевна	мастер спорта международного класса по гребле на байдарках и каноэ	<b>3</b>
XXII	1980 Москва	Киров Николай Иванович	мастер спорта международного класса по л/атлетике	<b>3</b>
XXII	1980 Москва	Воробей Александр Михайлович	мастер спорта международного класса по л/атлетике	<b>Участник</b>
XXIV	1988 Сеул	Вырвич Валерий Александрович	мастер спорта международного класса по академической гребле	<b>Участник</b>
XXIV	1988 Сеул	Баньковский Дмитрий Михайлович	мастер спорта международного класса по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>

XXIV	1988 Сеул	Петрусь-Авдеенко Людмила Степановна	мастер спорта международного класса по легкой атлетике	<b>Участник</b>
XXIV	1988 Сеул	Бортницкий Игорь Михайлович	мастер спорта международного класса по академической гребле	<b>Участник</b>
XXIV	1988 Сеул	Пусев Виктор Иванович	заслуженный мастер спорта по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>
XXIV	1988 Сеул	Колесник Сергей Иванович	заслуженный мастер спорта по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>
XXV	1992 Барселона	Бортницкий Игорь Михайлович	мастер спорта международного класса по академической гребле	<b>Участник</b>
XXV	1992 Барселона	Оруджев Вугар Нариман-Оглы	заслуженный мастер спорта по вольной борьбе	<b>3</b>
XXV	1992 Барселона	Стасюк Наталья Викторовна	заслуженный мастер спорта по академической гребле	<b>3</b>
XXV	1992 Барселона	Смаль Сергей Николаевич	заслуженный мастер спорта по вольной борьбе	<b>2</b>
XXV	1992 Барселона	Рудковская Елена Григорьевна	заслуженный мастер спорта по плаванию	<b>1, 3</b>
XXV	1992 Барселона	Атрощенко Анжелика Петровна	мастер спорта международного класса по л/атлетике	<b>Участник</b>
XXV	1992 Барселона	Ятченко Ирина Васильевна	заслуженный мастер спорта по легкой атлетике	<b>Участник</b>
XXV	1992 Барселона	Колесник Сергей Иванович	заслуженный мастер спорта по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>
XXV	1992 Барселона	Смирнов Андрей Алексеевич	мастер спорта международного класса по современному пятиборью	<b>Участник</b>
XXV	1992 Барселона	Грамович Александр Григорьевич	мастер спорта международного класса по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Рудковская Елена Григорьевна	заслуженный мастер спорта по плаванию	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Стасюк Наталья Викторовна	заслуженный мастер спорта по академической гребле	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Смаль Сергей Николаевич	заслуженный мастер спорта по вольной борьбе	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Атрощенко Анжелика Петровна	мастер спорта международного класса по л/атлетике	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Ятченко Ирина Васильевна	заслуженный мастер спорта по л/атлетике	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Колесник Сергей Иванович	заслуженный мастер спорта по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Коршук Михаил Михайлович	мастер спорта международного класса по бадминтону	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Гузов Александр Викторович	мастер спорта международного класса по вольной борьбе	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Козырь Игорь	мастер спорта	<b>Участник</b>

		Владимирович	международного класса по вольной борьбе	
XXVI	1996 Атланта	Копытов Владимир Николаевич	заслуженный мастер спорта по греко-римской борьбе	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Петренко Игорь Анатольевич	мастер спорта международного класса по греко-римской борьбе	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Сазанович Наталья Вячеславовна	заслуженный мастер спорта по легкой атлетике	<b>2</b>
XXVI	1996 Атланта	Попченко Елена Васильевна	мастер спорта международного класса по плаванию	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Соломахин Олег Михайлович	мастер спорта международного класса по академической гребле	<b>Участник</b>
XXVI	1996 Атланта	Тарасевич Сергей Иванович	мастер спорта международного класса по академической гребле	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Гузов Александр Викторович	мастер спорта международного класса по вольной борьбе	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Копытов Владимир Николаевич	заслуженный мастер спорта по греко-римской борьбе	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Петренко Игорь Анатольевич	мастер спорта международного класса по греко-римской борьбе	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Сазанович Наталья Вячеславовна	заслуженный мастер спорта по л/атлетике	<b>3</b>
XXVII	2000 Сидней	Попченко Елена Васильевна	мастер спорта международного класса по плаванию	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Ятченко Ирина Васильевна	заслуженный мастер спорта по л/атлетике	<b>3</b>
XXVII	2000 Сидней	Бакунова Алеся Владимировна	мастер спорта международного класса по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Шубенок Жанна Викторовна	заслуженный мастер спорта по современному пятиборью	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Гелах Наталья Николаевна	мастер спорта международного класса по академической гребле	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Демченко Сергей Михайлович	мастер спорта международного класса по вольной борьбе	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Бондаренко Наталья Николаевна	мастер спорта международного класса по гребле на байдарках и каноэ	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Костромина Татьяна Анатольевна	мастер спорта международного класса по настольному теннису	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Карпенкова Наталья Владимировна	заслуженный мастер спорта по прыжкам на батуте	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Савин Николай Николаевич	мастер спорта международного класса по вольной борьбе	<b>Участник</b>
XXVII	2000 Сидней	Заржицкая Марина Александровна	мастер спорта международного класса по спортивной гимнастике	<b>Участник</b>

XXVII	2000 Сидней	Кухаренко Сергей Петрович	мастер спорта международного класса по дзюдо	Участник
XXVII	2000 Сидней	Сологуб Наталья Валерьевна	мастер спорта международного класса по легкой атлетике	Участник
XXVII	2000 Сидней	Макаренко Вячеслав Николаевич	мастер спорта международного класса по греко-римской борьбе	3
XXVIII	2004 Афины	Апанасенок Александр	Бокс	Участник
XXVIII	2004 Афины	Макаренко Вячеслав	Борьба греко-римская	Участник
XXVIII	2004 Афины	Кикинев Александр	Борьба греко-римская	Участник
XXVIII	2004 Афины	Гаева Ольга	Велоспорт	Участник
XXVIII	2004 Афины	Кириенко Василий	Велоспорт	Участник
XXVIII	2004 Афины	Савенков Денис	Гимнастика спортивная	Участник
XXVIII	2004 Афины	Гелах Наталья	Гребля академическая	3
XXVIII	2004 Афины	Нарелик Татьяна	Гребля академическая	Участник
XXVIII	2004 Афины	Щербаченя Станислав	Гребля академическая	Участник
XXVIII	2004 Афины	Петрушенко Романа	Гребля на байдарках и каноэ	3
XXVIII	2004 Афины	Брель Мария	Гребля академическая	
XXVIII	2004 Афины	Макаров Игорь	Дзюдо	1
XXVIII	2004 Афины	Кухаренко Сергей	Дзюдо	Участник
XXVIII	2004 Афины	Шундилов Сергей	Дзюдо	Участник
XXVIII	2004 Афины	Ягченко Ирина	Легкая атлетика	3
XXVIII	2004 Афины	Сазанович Наталья	Легкая атлетика	Участник
XXVIII	2004 Афины	Мороз Геннадий	Легкая атлетика	Участник
XXVIII	2004 Афины	Невмержицкая Елена	Легкая атлетика	Участник
XXVIII	2004 Афины	Попченко Елена	Плавание	Участник
XXVIII	2004 Афины	Неверовский Станислав	Плавание	Участник
XXIX	2008 Пекин	Роман Петрушенко, Алексей Абалмасов, Артур Литвинчук и Вадим Махнев	Гребля на байдарках и каноэ	1
XXIX	2008 Пекин	Роман Петрушенко и Вадим Махнев	Гребля на байдарках и каноэ	3
XXIX	2008 Пекин	Наталья Гелах	Гребля на байдарках и каноэ	3
XXIX	2008 Пекин	Андрей Кравченко	десятиборье	2
XXX	2012 Лондон	Роман Петрушенко и Вадим Махнев	Гребля на байдарках и каноэ	2
XXX	2012 Лондон	Мария Полторан Ирина Помелова Надежда Попок Ольга Худенко	Гребля на байдарках и каноэ	3
XXXI	2016 Рио	Мамашук Мария	Борьба	2

### **3 ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

#### **3. 1. Врачебный контроль**

**Врачебный контроль** - это система медицинских исследований, проводимых совместно врачом и тренером (преподавателем), для определения воздействия тренировочных нагрузок на организм занимающегося. Основной формой врачебного контроля являются врачебные обследования. Проводятся первичное, повторное и дополнительные обследования. Первичные обследования проводятся перед началом регулярных тренировок. Повторные (ежегодные) позволяют составить представление о правильности и эффективности проведенных занятий. Дополнительные врачебные обследования проводятся перед соревнованиями, после перенесенных заболеваний и травм, при систематических интенсивных тренировках и т.п.

После окончания врачебного обследования составляется медицинское заключение, которое включает в себя оценку физического развития, состояния здоровья, функционального состояния и подготовленности обследуемых; рекомендации по режиму и методике занятий, показания и противопоказания, лечебные и профилактические назначения.

**Врачебно-педагогический контроль** проводится врачом совместно с преподавателем физического воспитания. В процессе этого контроля определяется объем и интенсивность тренировочной нагрузки, соответствие ее подготовленности занимающихся, выполнение студентами гигиенических правил, ведение дневника самоконтроля, выполнение мер профилактики спортивного травматизма.

Постоянные врачебно-педагогические наблюдения позволяют обнаруживать недочеты в организации и методике проведения занятий, совершенствовать организацию учебно-тренировочного процесса.

#### **Наружный осмотр и антропометрия**

Эффективность занятий физическими упражнениями, физическое развитие занимающихся, во время врачебного контроля определяется с помощью наружного осмотра, антропометрии и т.д.



Наружный осмотр дает возможность оценить форму грудной клетки, спины, ног, живота, характеризующие в целом телосложение человека.

*Форма грудной клетки* может быть цилиндрической, что чаще всего наблюдается у лиц систематически занимающихся физкультурой и конической или уплощенной у не занимающихся, ведущих малоподвижный образ жизни. Уплотнение грудной клетки способствует уменьшению жизненной емкости легких, снижению дыхательной функции организма.

*Формы грудной клетки:* а - коническая; б - цилиндрическая; в - плоская.

*Форма спины* может быть нормальной, круглой, плоской, кругловогнутой, в зависимости от степени выраженности естественных изгибов позвоночника.

Занятия специальными корригирующими упражнениями, направленными на укрепление недостаточно развитых групп мышц, способствуют устранению отклонений в осанке, обеспечивающей гармоничное функционирование организма.

*Форма живота* может быть нормальной, отвислой и втянутой, в зависимости от развития мышц брюшной стенки. Недостаточное развитие дает отвислую форму живота. От степени развития брюшной мускулатуры различают так же нормальную или втянутую формы живота.

*Форма ног* может быть нормальной, Х-образная, О-образная.

Если в основной стойке соприкасаются пятки, колени и внутренняя поверхность бедер, или между ними есть небольшие просветы, то такая форма ног считается нормальной. Отсутствие касания в области коленного сустава характерно для О-образной формы ног. Расхождение пяток при сомкнутых коленях дает Х-образную форму. Причиной О-образных ног могут быть значительные физические нагрузки, при слабом развитии мышц, перенесенный в детстве рахит и т.д.

*Форма стопы.* Нормальная форма стопы играет роль амортизатора, что имеет большое значение в предохранении внутренних органов человека и его спинного и головного мозга от излишних сотрясений при ходьбе, беге, прыжках.

Плоскостопие часто сопровождается болевыми ощущениями во время длительной ходьбы или спортивных упражнений, в которых большая нагрузка падает на нижние конечности (рис. 6). Боли стопы

могут временно появиться после тренировок на жестком грунте вследствие перегрузки мышц свода стопы при беге, прыжках, упражнениях с отягощением и пр. В этих случаях рекомендуется на некоторое время (до исчезновения боли) снижение нагрузок или полный отдых.

*Формы стопы:* а - полая; б - нормальная; в - уплощенная; г - плоская.

*Типы сложения:* а - астенический; б - нормостенический; в - гиперстенический.

Необходимо отметить, что четко выраженные типы телосложения встречаются редко. Чаще встречаются переходные формы с преобладанием признаков того или иного типа телосложения. Поэтому не всегда легко определить тип своего сложения. Наиболее просто его определить можно измерив окружность запястья: астенический тип - менее 16см, нормостенический -16-18см, гиперстенический -19см и более.

Помимо наружного осмотра уровень физического развития дополняют данные антропометрических измерений. Основными признаками физического развития, определенными с помощью антропометрии являются: рост/стоя и сидя/,вес тела, окружность шеи, окружность грудной клетки, окружность плеча, предплечья, талии, бедра, голени, а также жизненная емкость легких, сила мышц кистей и спины.

*Рост* в некоторых видах спорта имеет большое значение для достижения спортивных результатов. Так, например, в баскетбол и волейбол подбираются высокорослые спортсмены, в спортивную гимнастику наоборот - малорослые.

По данным исследований на многих Олимпийских играх, выявлено, что среди бегунов самый большой рост у барьеристов на дистанции 100м - 184см. У бегунов, специализирующихся на так называемых «гладких» дистанциях рост тем меньше, чем длиннее дистанция. Так, например бегуны на 400 м имеют рост 180 см, на 10000м -172 и марафонцы -167 см. Средний рост толкателей ядра 196см. Объясняется это тем, что дальность полета ядра (при прочих равных условиях) тем больше, чем выше от земли находится точка вылета ядра, т.е. чем выше спортсмен.

*Вес* имеет существенное значение для оценки воздействия тренировочных физических нагрузок на организм человека, занимающегося физкультурой и спортом. Особое значение контроль

за весом тела имеет в тех видах спорта, где спортсмены подразделяются на весовые категории (бокс, борьба, тяжелая атлетика).

Мужчины и женщины, как правило, отличаются по соотношению отдельных составляющих массы тела. На долю скелета (костной массы) у женщин приходится 16% у мужчин -18%. На долю мышечного компонента соответственно 36 и 42% ( у мужчин - спортсменов иногда до 50%). На долю жирового компонента соответственно 18 и 12%.

В спорте существенное значение имеет соотношение *веса к росту*. Интересно отметить, что по мере удлинения дистанции бега у спортсменов падает весо-ростовой показатель от 401 до 320 г/см. Низкий весо-ростовой индекс у гимнастов. У участников мексиканской Олимпиады этот показатель был, например, у бегунов - марафонцев до 350 г/см, у спринтеров до 401 г/см, у метателей копья - 473, у толкателей ядра до 613 г/см.

Измерение окружности грудной клетки, предплечья, шеи, талии, бедра и голени так же определяет уровень физического развития человека, степень его соответствия телу и возрасту.

*Частота дыхания* зависит от возраста, здоровья, уровня тренированности, величины физической нагрузки. Число дыханий у взрослого человека чаще всего составляет 18-20 в минуту. При занятиях физической культурой и спортом частота дыхания в покое снижается. Так, у спортсменов, она обычно колеблется в пределах 10-16 в минуту. При физической нагрузке частота дыхания увеличивается тем больше, чем выше ее мощность и может достигь 60 и более в минуту. Для подсчета частоты дыхания нужно положить ладонь так, чтобы она захватывала нижнюю часть грудной клетки и верхнюю часть живота. При подсчете следует дышать равномерно.

*Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)* отражает функциональные возможности системы дыхания. У здоровых нетренированных мужчин молодого возраста ЖЕЛ обычно находится в пределах 3500-4200 см.куб., у женщин 2500-3000 см.куб. С возрастом ЖЕЛ снижается. Величина этого показателя зависит также от роста, веса, состояния здоровья, длительности занятий физическими упражнениями и направленности этих занятий. У бегунов, пловцов, гребцов, лыжников обычно отмечается довольно высокие величины ЖЕЛ - 5 л. и более у мужчин и около 4 л. - у женщин.

После интенсивной утомительной нагрузки ЖЕЛ может снижаться в среднем на 200-300 мл., а к вечеру восстанавливаться. Если показатель ЖЕЛ не восстанавливается до исходного уровня на следующий день после занятий - это свидетельствует о чрезмерности выполненной нагрузки.

*Кистевая динамометрия.* В практике врачебного контроля и самоконтроля большой интерес представляет динамика мышечной силы под влиянием занятий физическими упражнениями. Сила правой кисти у незанимающихся физическими упражнениями мужчин колеблется в пределах 35-50 кг, левой кисти 32-46 кг, а у женщин соответственно 25-33 и 23-30 кг.

*Становая динамометрия* определяет силу мышц спины. Для мужчин средним показателем является 130-150 кг, для женщин 80-90 кг.

Оценивая результаты динамометрии, следует учитывать как абсолютную величину мышечной силы, так и отнесенную к весу тела. Относительная величина мышечной силы будет более объективным показателем, потому что увеличение силы в процессе занятий физкультурой в значительной степени связано с увеличением веса тела за счет увеличения мышечной массы. Относительную величину мышечной силы определяют в процентах. Например, сила правой кисти равна 52 кг, вес тела 76 кг. Относительная величина силы кисти равна  $52 \times 100\% / 76 = 68,4\%$ . Для нетренированных мужчин до 35 лет этот показатель составляет 60-70% от веса тела, для женщин - 45-50%.

Таким же образом можно определить и относительную величину становой силы. Обычно этот показатель равен 180-240%. Относительную величину становой силы менее 170% от веса считается низкой, в пределах 170-200%) средней, 230-250%) выше средней и выше 260% - высокой.

Оценивая мышечную силу, следует учитывать, что она зависит от возраста, пола, веса, степени утомления и времени измерения. Наименьшая величина определяется утром, наибольшая в середине дня. К концу дня мышечная сила падает.

### **3.2 Функциональное состояние организма и его оценка**

*ЧСС (частота сердечных сокращений).* Важным и простым показателем, дающим информацию о деятельности сердечно-сосудистой системы является пульс. В норме у нетренированного

взрослого человека ЧСС колеблется в пределах 60-80 уд/мин. Определяя величину пульса следует помнить, что сердечно-сосудистая система очень чувствительна к различным влияниям (эмоциям, физической нагрузке). Вот почему наиболее редкий пульс регистрируется утром.

Помимо частоты сердечных сокращений можно определить еще одну характеристику пульса - ритмичность или аритмичность его. Аритмия может быть дыхательного характера - на вдохе пульс учащается, а на выдохе - урежается. Такая аритмия не является отклонением от нормы. Среди разных видов аритмий наиболее часто встречается экстрасистолическая аритмия. Редкие, единичные экстрасистолы - довольно частое явление и они сравнительно безобидны. Частые выпадания пульсового удара оказывают неблагоприятное влияние на функцию кровообращения (резко снижается систолический объем крови). Наиболее частой причиной экстрасистолической аритмии у физкультурников и спортсменов является физическое перенапряжение и перетренированность.

О соответствии применяемой нагрузки следует судить по восстановлению пульса после занятий или дозированной пробы.

#### *Оценка состояния сердечно-сосудистой системы*

*Проба с 20 приседаниями за 30 сек.* После приседаний в течение 3-х минут сидя подсчитывается пульс 10 секундными интервалами. У тренированных людей учащение пульса может возрастать с 8-10 уд/мин. (в покое) до 13-15 уд/мин. После работы восстановление, как правило, наступает к концу 1-ой минуты. Или в начале 2-ой. Если пульс возвращается к норме к концу 1-ой минуты это отлично, если 2-ой - хорошо, если 3-ей - удовлетворительно. Если восстановление не произошло в течение 3-х минут это указывает на снижение функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Если после продолжительного периода занятий физическими упражнениями (5-6 месяцев) время восстановления пульса после физических нагрузок сократится, это является одним из показателей улучшения приспособляемости к ним организма.

Кроме того существует масса всевозможных проб для определения тренированности сердца. Они отличаются величиной нагрузки, ее длительностью, поэтому трудно сравнимы. В практике врачебного контроля часто используются индекс Рюффье, проба  $PWC_m$  и Гарвардский степ-тест.

*Индекс Рюффье* - это проба в которой мужчины выполняют 30 приседаний, а женщины 24 за 30 сек. Индекс рассчитывается по формуле  $(P_1 + P_2 + P_3 - 200) / 10$  (пульс подсчитывается за 30 секунд), где  $P_1$  – частота сердечных сокращений в покое;  $P_2$  - сразу после нагрузки;  $P_3$  - через минуту после нагрузки.

Оценка меньше 0 говорит об отличном функционировании аппарата кровообращения; от 0 до 5 - хорошо; от 6- 10- удовлетворительном; 11-15 - слабо; более 15- неудовлетворительном.

#### *Оценка системы дыхания*

*Проба с задержкой дыхания.* Функциональное состояние органов дыхания и сердечно-сосудистой системы можно определить также с помощью пробы с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генчи). Методика их проведения следующая : после нормального вдоха делается максимальный вдох и на высоте вдоха, удерживается дыхание, зажав нос пальцами. При проведении пробы на выдохе, выдох делают нормальным. В норме задержка дыхания на вдохе 55-60 сек., на выдохе - 30-40 сек.

#### *Оценка вестибулярной устойчивости*

*Проба Ромберга.* Определить состояние нервной системы и в частности состояние вестибулярного аппарата можно с помощью пробы Ромберга.

При выполнении пробы Ромберга простой, надо встать сомкнув ступни ног, руки с чуть разведенными пальцами, вытянуть вперед, глаза закрыть. Определяется время устойчивости в этой позе. При потере равновесия пробу прекращают и фиксируют время ее выполнения. В усложненном варианте ноги стоят на одной линии, при этом пятка, впереди стоящей касается носка другой ноги, в остальном положение такое же, как при простой пробе. Время устойчивости у здоровых нетренированных людей обычно более 30 сек., при этом дрожание (тремор) рук и век отсутствует. Время устойчивости у тренированных и спортсменов, в особенности у гимнастов, фигуристов, прыгунов в воду, пловцов может составлять 100-120 сек. и более. Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия указывают на нарушение координации. Дрожание пальцев рук и век также указывает на это, хотя и в значительно меньшей степени.

Координационную пробу Ромберга применяют до и после занятий. Уменьшение времени выполнения пробы может

наблюдаться при утомлении, перенапряжениях, перетренированности, в период заболеваний, а также при длительных перерывах в занятиях физкультурой.

*Проба Яроцкого.* Помимо пробы Ромберга для исследования состояния вестибулярного анализатора рекомендуется проба Яроцкого. Она проста и доступна и заключается в выполнении круговых поворотов головой в одну сторону ( вправо или влево) в темпе 2 поворота в сек., фиксируется время равновесия. У не занимающихся спортом оно составляет, в среднем, 25 сек. У тренированных и спортсменов время сохранения равновесия может увеличиваться до 40-80 сек. и более.

*Ортостатическая проба.* Для выявления степени нарушения регуляции аппарата кровообращения (утомление, перетренировка, перенапряжение) применяется ортостатическая проба. С этой целью утром, не вставая с постели, нужно подсчитать ЧСС за одну минуту. Затем спокойно встать, выждать минуту и опять сосчитать пульс. Учащение пульса на 6-12 ударов говорит о хорошей реакции сердца на нагрузку. Учащение пульса на 13-18 ударов - удовлетворительной, а свыше 20 ударов - неблагоприятной реакции.

Ортостатическую пробу рекомендуется также проводить до и после занятий физическими упражнениями. Если показатели пробы на следующий день после занятий приходят к исходным величинам, значит нагрузка была допустимой и работоспособность организма восстанавливается. Если же в течение 2-3 дней пульс по сравнению с первой ортостатической пробой не приходит к норме, следует обратиться к врачу.

Врачебный контроль в процессе занятий физическими упражнениями проводится 1-2 раза в году, что явно недостаточно для постоянного наблюдения и анализа влияния физических упражнений на состояние здоровья занимающихся.

### **3.3. Самоконтроль в процессе учебно-тренировочной деятельности**

*Самоконтроль* - это система самостоятельных наблюдений за состоянием своего здоровья, физическим развитием и физической подготовленностью. Самоконтроль является дополнением к врачебному контролю. Решив заниматься физкультурой необходимо завести дневник самоконтроля, в который заносятся результаты

простых и доступных методов наблюдения. Объективных (антропометрические измерения) и субъективных (такие показатели, как сон, аппетит, самочувствие, болевые ощущения, работоспособность, нарушение режима, вес, пульс, результаты простейших функциональных проб и другие).

Вести дневник следует регулярно. Это способствует более сознательному отношению к занятиям физкультурой и спортом, к дозированию и анализу физических нагрузок и закаливающих процедур, соблюдению правильного режима.

Самонаблюдение желательно проводить в одни и те же часы, одним и тем же методом и в одинаковых условиях. Неадекватность функциональных возможностей организма можно определить по объективным и субъективным признакам, таким, как чувство усталости, раздражительность, нежелание выполнять задание, болезненные ощущения в правом подреберье и др. Но в первую очередь надо наблюдать за объективными внешними признаками утомления. При наступлении средних признаков утомления нагрузку следует снижать.

Поскольку физических упражнений существует великое множество и все они различны по своему действию на организм в целом и на его отдельные органы, то и выбор упражнений для самостоятельных занятий должен способствовать характер телосложения, здоровья, физического развития и особенностям физического труда. Занимающийся должен здраво оценивать свои физические возможности, выбирать наиболее подходящие для себя упражнения и регулярно их выполнять. При этом следует помнить, что даже самые лучшие, самые эффективные упражнения не дадут нужных результатов, если не вложить в это дело труда, настойчивости и терпения. Следует иметь в виду, что действительную ценность имеют только те упражнения, которые требуют концентрации внимания на собственном теле. Нельзя выполнять упражнения механически. Концентрация внимания на работающей мышце или группе мышц есть первое условие для успешного выполнения упражнений (для лучшей концентрации внимания рекомендуется заниматься перед зеркалом). Такая ежедневная гимнастика развивает внимание, повышает сосредоточенность, что в свою очередь будет способствовать лучшему усвоению учебного материала на других занятиях. Выполняя упражнения, необходимо следить за правильным дыханием. Их координация благотворно



влияет на внутренние органы. Количество упражнений и их дозировку следует постепенно увеличивать. Показателем полезного влияния упражнения является мышечная боль, но если она сильная это признак, что вы упражняетесь слишком интенсивно.

Женский организм по своим анатомо-физиологическим свойствам требует особого подхода к использованию физических упражнений. Для них немалую роль играют упражнения для мышц тазового дна и косых мышц туловища.

Систематические занятия физическими упражнениями, грамотный и регулярный самоконтроль помогут сохранить стройность фигуры, предупредить появление полноты, повысить сопротивляемость организма ко всевозможным негативным явлениям, как внутренней, так и внешней среды. Но прежде, чем перейти к самостоятельным занятиям, необходимо иметь представление о том, какое влияние оказывают физические упражнения на организм, какие изменения происходят в нем во время длительной мышечной работы, как избежать перетренированности, ведущей к снижению не только физической, но и умственной работоспособности.

#### **4. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ ЗАНИМАЮЩИХСЯ. ТРАВМАТИЗМ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ**

##### **4.1 Изменения происходящие в организме человека под влиянием физических упражнений**

Любая физическая нагрузка, особенно, напряженная вызывает в организме человека определенные изменения его физиологических параметров. Так, при длительном выполнении напряженной мышечной работы, запас энергетических ресурсов снижается, в крови накапливаются остаточные продукты обмена веществ, а импульсы, поступающие в кору головного мозга от работающей скелетной мускулатуры, приводят к нарушению согласованности процессов возбуждения и торможения. Эти изменения сопровождаются неприятными субъективными ощущениями, которые затрудняют выполнение физической работы, в результате работоспособность организма понижается, наступает утомление.

После всякой работы, вызвавшей снижение работоспособности и утомление необходим отдых, восстановление сил. Отдых может быть активным; с вовлечением в работу других, ранее не работавших мышц и пассивный, когда организму представляется мышечный покой. Частая повторная физическая работа при отсутствии отдыха может привести к хроническому утомлению и переутомлению. В спорте хроническое переутомление носит название перетренированности.

Если занимающийся выполняет работу, не адекватную состоянию его тренированности, то через некоторое время ощущается скованность в ногах, стеснение в груди, тяжесть, головокружение, появляется желание прекратить работу. Это ощущение называется мертвой точкой, которая является одной из форм утомления. Она наступает в результате отсутствия согласованной работы между движениями и работой аппарата кровообращения, дыхания, обмена веществ. Если усилием воли удастся преодолеть эти тяжелые ощущения, то через некоторое время наступает улучшение общего самочувствия. Это состояние называется вторым дыханием. Предварительная разминка, хорошая спортивная форма отодвигают во времени наступление «мертвой точки», облегчают наступление «второго дыхания».

Неадекватность нагрузки может привести к гравитационному шоку, ортостатическому коллапсу, обморочному состоянию и т.д. Так, при внезапной остановке после интенсивного бега, в связи с прекращением действия «мышечного насоса» возникает острая сосудистая недостаточность, сопровождающаяся резким побледнением лица, слабостью, головокружением, тошнотой, потерей сознания и пульса. Это состояние называется гравитационным шоком. Пострадавшего нужно уложить на спину, приподняв ноги выше головы, обеспечив достаточный приток крови к голове. Временная потеря сознания может наступить при нарушении сосудистой регуляции. Так называемый ортостатический коллапс, (временная потеря сознания) наступает при длительном положении стоя у студентов с астеническим телосложением и свойственной им недостаточности сосудистой регуляции.

При сильных переживаниях и отрицательных эмоциях так же может возникнуть обморочное состояние.

Обморок может быть и при гипервентиляции легких, когда в крови понижается содержание углекислого газа, являющегося

стимулятором дыхательного центра в головном мозгу. Обморочные состояния могут быть у тяжелоатлетов и других спортсменов, которые выполняют упражнения с чрезмерным напряжением, с задержкой дыхания, которые препятствуют нормальному кровообращению в головном мозгу.

Неумение правильно построить свои занятия, выполнение физических упражнений в болезненном состоянии или в фазе выздоровления могут привести к острому или хроническому перенапряжению. Острое физическое перенапряжение возникает под воздействием однократной чрезмерной для данного человека нагрузки и протекает по типу сердечно-сосудистой недостаточности. При этом отмечается выраженное побледнение, нарушение координации, головокружение, потемнение в глазах, тошнота, боли в области сердца и правого подреберья (печень). В более тяжелых случаях возможна потеря сознания. Острое физическое перенапряжение не исключено даже у хорошо тренированных людей, если они участвуют в соревнованиях и проводят занятия в болезненном состоянии или сразу после перенесенного заболевания, а также при наличии у них хронических заболеваний.

Хроническое физическое перенапряжение развивается как бы исподволь, при систематических и длительных нагрузках, превышающих функциональные возможности организма занимающегося, в особенности если это сочетается с нарушением режима, принятием алкоголя, курением и другими неблагоприятными факторами. При хроническом физическом перенапряжении изменения наблюдаются в основном со стороны сердца.

Физическая нагрузка с использованием интенсивных и однообразных движений в сочетании с большой эмоциональной нагрузкой (экзаменационная сессия, семейные конфликты и т.д.) чаще всего приводят к общей работоспособности, появляется быстрая утомляемость, раздражительность, повышенная потливость, одышка и т.д.

Следует отметить, что на практике чаще возникают отдельные симптомы переутомления. В этом случае обычно бывает достаточно изменить режим занятий, снизить нагрузку и нормальное состояние восстанавливается. Но в случаях более серьезных, связанных с перенапряжением или перетренировкой требуется серьезное длительное лечение с последующим осторожным расширением двигательного режима.

Боли в мышцах. После первых занятий физическими упражнениями, довольно часто, в мышцах возникают боли. Они могут возникать и при выполнении новых упражнений, а также при форсированном увеличении физических нагрузок. Чтобы это не случилось, необходимо медленнее увеличивать дозу мышечных усилий. Держаться боли несколько дней, вызывая некоторый дискомфорт у занимающихся. Они не опасны и связаны с накоплением в мышцах недоокисленных продуктов распада. При этом появляется чувство тяжести, скованности движений, ухудшается эластичность мышц, они становятся тверже, хуже расслабляются.

Физическую нагрузку в этот период нужно несколько снизить. Прекращать занятия совсем не следует. Чтобы уменьшить мышечные боли, способствовать расслаблению и скорейшему восстановлению обмена в мышцах, следует попариться в бане, принять ванну, сделать массаж.

Головные боли могут быть следствием чрезмерной физической нагрузки, в особенности если она выполняется в неблагоприятных условиях. Возникновение головокружений и головных болей во время занятий физическими упражнениями может указывать на заболевание среднего и внутреннего уха, сосудистые и другие заболевания. Все эти симптомы надо фиксировать в дневнике самоконтроля, чтобы разобраться, в каких случаях, после каких упражнений появляются головокружения и головные боли и как долго они длятся.

Боли в правом подреберье (так называемый печеночно-болевой синдром), наблюдающийся после интенсивной нагрузки могут возникать в результате различных причин. Но чаще всего боли в правом подреберье являются следствием заболеваний печени и желчного пузыря. В ряде случаев боли в правом подреберье могут возникать при несоответствии интенсивных нагрузок функциональным возможностям организма, что приводит к перенапряжениям и перетренированности организма. Определенную роль может играть дыхание. Недостаточное участие диафрагмы в акте дыхания при интенсивных физических нагрузках, наряду с другими причинами могут способствовать застою крови в печени и вызывать боли. Болевые ощущения в печени могут быть, если занимающийся перед тренировкой обильно поел, особенно жидкой пищи. При болях в правом подреберье необходимо значительно снизить нагрузку.

## 4.2 Разновидности травм

Во время занятий физическими упражнениями и спортом возможны различные травмы. Причинами могут быть: неправильная организация и методика тренировки, чрезмерная нагрузка, превышающая возможности организма, нарушение правил техники безопасности, метеорологические условия и т.д.

К наиболее частым повреждениям относятся ссадины, ушибы, растяжения мышц и связок, потертости, мозоли и различные раны.

**Ссадины** - механическое повреждение наружного слоя кожи или слизистой оболочки. На поверхности ссадины обычно появляется желтоватая прозрачная жидкость (лимфа) или кровь, выступающая мелкими каплями. Ссадину следует обработать перекисью водорода, подсушить ваткой и обработать зеленкой. После этого наложить стерильную повязку. Через 4-6 дней повязку снимают. Нельзя смазывать ссадину какой-либо мазью или накладывать пластырь непосредственно на рану. В случае нагноения, признаком которого является боль, нужно обратиться к врачу.

**Ушибы** так же являются следствием механического повреждения мягких тканей, но без нарушения их целостности. Основные признаки ушибов – боль и припухлость на месте повреждения. Резкая боль в момент травмы, через несколько минут ослабевает. Припухлость появляется через 2-3 дня. Она связана с отеком и кровоизлиянием из разорванных мелких кровеносных сосудов. При ушибах, непосредственно после травмы, для предупреждения кровоизлияния необходимо подержать холод на месте ушиба (лед, холодная вода, холодные примочки), обеспечив пострадавшему органу покой и наложив давящую повязку. Через 2-3 дня можно принять теплую ванну

(t воды - 35-37°). Парить место ушиба нельзя, так как это приводит к увеличению кровоизлияния и отеку.

**Растяжения мышц и связок.** В большинстве случаев при растяжении возникают разрывы отдельных волокон связок. Чаще всего встречаются растяжения связок голеностопного сустава: оно происходит главным образом при подворачивании стопы на неровностях почвы и при падении на бок (например у лыжников). Сразу в момент травмы возникает резкая боль, а через день-два припухлость.

Первая помощь такая же, как и при ушибах. Вначале холод, давящая повязка, а затем теплые ванночки.

**Раны.** Ранение – это открытое повреждение тканей и органов с их анатомическими и функциональными расстройствами. В зависимости от механизма травмы, различают раны резаные, колотые, рубленые, рваные, ушибленные и огнестрельные. При ранениях обязательно возникает кровотечение, боль и почти всегда – зияние, т.е. расхождение краев раны.

Опасны раны при кровотечении крупного сосуда, при ранении внутреннего органа, при сильных болях, вызывающих шок.

Первая помощи при любом ранении – защита раны от вторичного загрязнения. Кожу, окружающую рану, надо обработать перекисью водорода или спиртовым раствором йода и наложить стерильную повязку, не касаясь самой раны.

Если рана обильно кровоточит, то прежде всего принимают меры для его остановки:

Для этого руку или ногу приподнимают так, чтобы рана оказалась выше уровня сердца. Выше раны накладывается давящая повязка или жгут. Жгут накладывают летом на 1,5 часа, зимой не более 1 часа. Кровотечение на те участках, где нельзя наложить жгут, например шея, останавливают надавливанием на сосуд тампоном или пальцами.

При носовом кровотечении пострадавшего усаживают, слегка наклоняют голову вперед, зажимают нос пальцами, накладывают холод на переносицу.

**Переломы и вывихи.** Во время занятий физическими упражнениями возможны вывихи и переломы. И в том и в другом случае необходимо обеспечить полную неподвижность поврежденного участка тела. Фиксировать место перелома или вывиха можно любыми подручными средствами (полоска картона, фанеры, палки, зонтик, скрученная газета, и т.д.). Чтобы уменьшить боль следует приложить холод.

При переломе предплечья фиксирующую повязку накладывают на локтевой и лучезапястный суставы, согнув руку в локте, развернув ладонь к животу. При переломе бедра на 3 сустава – голеностопный, коленный, тазобедренный. Если сломаны ребра, грудную клетку перевязывают бинтом, шарфом, полотенцем. При повреждении позвоночника и костей таза прежде всего обеспечивают неподвижность человека. При переломе таза, под несколько

разведенные колени кладется валик (рис. 12). Ощупывать место перелома нельзя, пострадавшего надо немедленно отправить в медицинское учреждение.

**Ожоги** у физкультурников и спортсменов чаще всего связаны с использованием слишком горячей воды в гигиенических целях. Чтобы уменьшить боль, место ожога следует охладить под струей холодной воды и наложить повязку с синтомициновой эмульсией.

**Обморожение.** Причинами обморожения могут быть не только низкая температура, но и повышенная влажность воздуха и сильный ветер при небольшом морозе. Предрасполагает к обморожению переутомление, голод, тесная одежда и обувь.

Чаще всего обморожению подвергаются пальца рук и ног, нос, ушные раковины. Обмороженный участок имеет характерный вид: кожа бледная или синюшная, конечность производит впечатление окаменевшей. После согревания в области обморожения развивается отек, затем в зависимости от тяжести поражения возникает воспалительные изменения и некроз.

Первая помощь заключается, прежде всего в общем разогреве организма, а пораженный участок нужно погрузить в теплую воду ( $t = 37-40^{\circ}$ ) и осторожно растирать до тех пор, пока кожа не покраснеет и восстановится ее чувствительность. Можно использовать так же шерстяной шарф или варежки. Растирание выполняется от периферии к центру. Нельзя растирать снегом, так как это вызывает еще большее охлаждение.

**Тепловой и солнечный удары** возникают потому, что при перегревании и чрезмерном потении организм теряет большое количество жидкости, кровь сгущается, нарушается равновесие солей в организме. В тяжелых случаях это приводит к кислородному голоданию тканей и, в частности, головного мозга.

Первые признаки теплового и солнечного удара – вялость, тошнота, головная боль, головокружение. Дальнейшее перегревание может привести к повышению температуры тела до  $38-40^{\circ}$ , рвоте, потере сознания. Поэтому пострадавшего надо уложить в тень или хорошо проветриваемое помещение. К голове, а также на область крупных сосудов (боковая поверхность шеи, подмышки, паховая область) прикладывают пузырь со льдом или холодной водой. Можно обернуть пострадавшего мокрой простыней. Чтобы избежать теплового и солнечного удара нужно быть осторожным, особенно во время отдыха на пляже в жаркое время года.

**Обморок** - это внезапная кратковременная потеря сознания, вследствие недостаточного снабжения головного мозга. Обморок может возникать в результате сильного психического воздействия (волнения, испуга, страха); от сильной боли, при тепловом и солнечном ударе, при резком переходе от горизонтального состояния в вертикальное (ортостатический коллапс), при внезапной остановке после интенсивного бега (гравитационный шок). Обморок может быть у спортсменов, чья деятельность связана с большим кратковременным напряжением. Поскольку в основе обморока лежит обескровливание мозга, поэтому первая помощь должна заключаться в обеспечении оптимальных условий для кровообращения в головном мозгу. Пострадавшего укладывают на спину, чтобы ноги и нижняя часть туловища была выше головы.

**Гипогликемическое состояние** развивается вследствие недостатка в организме сахара во время интенсивной мышечной работы. Симптомами этого состояния является слабость, бледность кожных покровов, недомогание, обильное потоотделение, головокружение, учащение пульса, ощущение острого голода. В тяжелых случаях – холодный пот, резкое падение кровяного давления, судороги.

Перед длительной мышечной работой спортсмены, обычно, принимают сахар или специальные смеси. При проявлении признаков гипогликемического состояния нужно немедленно выпить 100-200 гр. сахарного сиропа. При потере сознания необходима медицинская помощь.

**Утопление.** При отсутствии сердечной деятельности и дыхания применяют простейшие методы оживления организма. Прежде всего, по возможности быстрее, следует удалить жидкость из дыхательных путей. С этой целью оказывающий помощь кладет пострадавшего животом на свое согнутое колено, голова пострадавшего при этом свешивается вниз и вода может излиться из дыхательных путей и желудка. При спазмах челюстных мышц, иногда прибегают к силовому разжиманию челюстей.

При удалении воды немедленно приступают **искусственному дыханию**. Среди множества методов искусственного дыхания наиболее эффективны способы «рот в рот» или «рот в нос». При проведении искусственного дыхания пострадавший находится в положении лежа на спине с резко запрокинутой головой. Такое положение головы способствует наиболее полному открытию входа в



гортань. Дыхание лучше производить через марлю или другую тонкую ткань. Во время вдувания воздуха в рот, зажимают нос, при вдувании в нос, зажимают рот.

Одновременно с искусственным дыханием проводят наружный массаж сердца, производя после каждого вдоха три-четыре нажатия на грудную клетку.

Искусственное дыхание и наружный массаж сердца делают до тех пор, пока не восстановится самостоятельное дыхание и сердечная деятельность

#### **4.3 Профилактика травматизма на занятиях по физическому воспитанию**

Травматизм на занятиях физической культуры - явление, не совместимое с оздоровительными целями физической культуры и спорта.

Основными причинами травматизма являются организационные недостатки при проведении занятий. Ошибки в методике проведения занятий, которые связаны с нарушением дидактических принципов обучения, отсутствие индивидуального подхода, недостаточный учет состояния здоровья, половых и возрастных особенностей, физической и технической подготовленности студентов.

Причиной повреждения является пренебрежительное отношение к вводной части урока, неправильное обучение технике физических упражнений, отсутствие страховки, неправильное ее применение, частое применение максимальных нагрузок.

Недостаточное материально-техническое оснащение занятий: малые спортивные залы, отсутствие зон безопасности на спортивных площадках, жесткое покрытие легкоатлетических дорожек и секторов, отсутствие табельного инвентаря и оборудования (жесткие маты), неправильно выбранные трассы для кроссов и лыжных гонок. Причинами травм являются плохое снаряжение.

Неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние залов и площадок: плохая вентиляция, недостаточное освещение мест занятий, запыленность, неправильно спроектированные и построенные спортивные площадки (лучи солнечного света бьют в глаза), низкая температура воздуха в бассейне. Неблагоприятные метеорологические условия: высокая влажность и температура

воздуха, дождь, снег, сильный ветер. Недостаточная акклиматизация учащихся.

Причины методического характера.

Неправильные организация и методика проведения учебно-тренировочных занятий;

- Выполнение сложных, незнакомых упражнений;
- Занятие без разминки или недостаточной разминки;
- Отсутствие сосредоточенности и внимания у занимающихся.

Причины организационного характера.

- Отсутствие должной квалификации у преподавателя;
- Проведение занятия без преподавателя;
- Нарушение правил содержания мест занятий и условий безопасности;

– Неудовлетворительная воспитательная работа со спортсменами;

- Нарушение правил врачебного контроля;
- Неблагоприятные метеорологические условия.

Особенности спортивного травматизма

Возникновение спортивных травм зависит от ряда факторов.

У девушек меньше травм, чем у юношей. Чем моложе спортсмены, тем больше происходит случаев травматизма. Чем старше учащийся и выше его спортивная квалификация, тем сильнее он подвержен травматизму. Имеют значение контингент занимающихся, условия проведения, методика занятий. У занимающихся по государственным программам физического воспитания, травмы наблюдаются реже, чем у занимающихся в спортивных секциях по авторским программам.

Механизм возникновения травм разнообразен. Повреждения могут быть вызваны падением, ударом и сжатием, столкновением, резкими изменениями положения тела, предельными сгибаниями, разгибаниями, растяжениями, подвертыванием (стопы), трением о канат и т.п.

О некоторых закономерностях травматизма

Причины, которые приводят к несчастью, укладываются в сравнительно небольшое число типичных штатных ситуаций, которые можно предупредить.

Частой причиной возникновения травм являются падения. Это происходит, когда учащиеся затевают игры без оговоренных правил. Травмы, возникающие при падении, могут быть самые

разнообразные: переломы конечностей, тяжелые сотрясения головного мозга, разрывы внутренних органов и так далее.

Неправильно вырванный мяч у соперника, сильный залом руки назад. Грубая остановка соперника недозволенным приемом. Поставил подножку - в результате тяжелый перелом бедра со смещением. Получил неожиданный удар баскетбольным мячом по голове. Тяжелое сотрясение головного мозга.

### **Предупреждение травматизма при занятиях физической культурой и спортом**

Необходимые условия безопасности при занятиях физическими упражнениями и спортом:

- к занятиям допускаются учащиеся, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж по соблюдению правил безопасности на занятиях;

- при проведении занятий должно соблюдаться расписание учебных занятий, установленные режимы занятий и отдыха;

- аптечка укомплектованная всем необходимым находится в спортивном зале или у медицинского работника;

- перед началом занятий необходимо проверить готовность зала:

- убрать все посторонние и выступающие предметы;

- проверить чистоту пола;

- наличие освещения и вентиляции в зале;

- убедиться в исправности инвентаря;

- проветрить помещение;

- проверить температурный режим в зале;

- учащиеся должны быть в соответствующей занятию спортивной форме;

- проверить отсутствие часов, браслетов, украшений и других предметов для избегания травм;

- перед занятием напомнить о правилах безопасности на данном занятии и требовать их исполнения;

- научить учащихся вести дневник самоконтроля;

- проверить численность группы и заполнить журнал учебно-тренировочных занятий;

- начинать занятие с разминки, затем переходить к основной части;

- занятие должно быть организовано согласно плана - конспекта занятия;
- необходимо соблюдать порядок и дисциплину на занятии;
- в конце занятия провести заминку;
- учить учащихся правильному и безопасному выполнению упражнений;
- осуществлять страховку занимающихся в необходимых случаях;
- по медицинским показаниям знать физическую подготовленность и функциональные возможности учащихся;
- не оставлять детей без присмотра во время занятия;
- чередовать нагрузку и отдых во время занятия;
- вести контроль за физическими нагрузками и обучать детей самоконтролю;
- уметь визуально определять самочувствие по внешним признакам;
- при плохом самочувствии освободить учащегося от занятия;
- не допускать входа и выхода в зал без разрешения тренера до, во время, и после занятий;
- требовать от учащихся прекращения выполнения упражнений по первому сигналу учителя;
- в процессе занятий и игр учащиеся обязаны соблюдать правила занятий и игр;
- избегать столкновений, толчков, ударов во время занятий;
- при падении уметь сгруппироваться, выполнять приемы самостраховки;
- при обнаружении обстоятельств, которые могут нести угрозу жизни здоровью людей немедленно прекратить занятия и сообщить об этом администрации школы, а учащихся вывести в безопасное место;
- при получении учащимся травмы немедленно остановить занятие, оказать ему первую помощь, пригласить медработника, сообщить о случившемся администрации школы и родителям;
- после занятия убрать инвентарь в места хранения, выключить освещение;
- проводить детей в раздевалку, напомнить им порядок пользования душевыми помещениями;
- проверить верхнюю одежду учащихся;

- напомнить учащимся о соблюдении правил дорожного движения и пользования общественным транспортом;
- проследить за выходом учащихся с территории школы;
- закрыть раздевалки и сдать ключи на вахту;
- о всех обнаруженных недостатках сообщить администрации школы.

### **Профилактика спортивного травматизма**

В нашей стране проводится много мероприятий по предупреждению травм при занятиях спортом и физической культурой.

Борьба с детским травматизмом - обязательная составная часть работы тренера - преподавателя по охране и укреплению здоровья студентов. Травматизм еще занимает значительное место в учебно-тренировочном процессе.

Во все правила соревнований внесены пункты по охране здоровья спортсменов. Меры предупреждения травм преподаются в учебных заведениях.

Введены для всех спортивных организаций и других общественных организаций обязательные санитарно - гигиенические требования к содержанию мест занятий и соревнований и условиям их проведения с целью предупреждения травм.

Большое значение для предупреждения травм имеют тщательный учет, расследование и анализ причин травм.

В обеспечении мер по предупреждению травм должны участвовать руководители организаций, сами спортсмены, но основная роль отводится тренеру.

Преподаватель не допускает к занятиям лиц, не прошедших врачебного обследования в установленном порядке.

Перед началом всех занятий необходима беседа по профилактике травматизма.

При комплектовании групп, проведении занятий следует учитывать состояние здоровья, физическое здоровье и физическое развитие спортсменов, приспособленность к нагрузкам, пол, возраст, весовые категории, не допускать к занятиям больных.

Особую ценность в предупреждении травм имеет педагогический контроль, позволяющий определять степень утомления занимающихся в процессе учебно-тренировочного занятия.

Важно строгое соблюдение учителем методических указаний, определяющих содержание и порядок проведения занятий и соревнований, нарушение которых может причинить вред здоровью учащихся.

Преподаватель перед каждым занятием проверяет место занятий и следит за тем, чтобы не было посторонних предметов, посторонних лиц, во время занятий следят за поддержанием нормальной температуры, обеспечением достаточного освещения и вентиляции, контролируют качество инвентаря и оборудования, проверяют защитные приспособления.

Проверяет соответствие спортивного костюма и обуви учеников.

Необходимо строгое выполнение принципов рациональной методики обучения занимающихся: постепенности в дозировании нагрузок, последовательности в овладении двигательными навыками; индивидуального подхода; обязательного инструктажа и контроля за выполнением упражнений.

Нельзя разрешать учащемуся выполнять неподготовленные действия.

Перед основной частью занятия, перед соревнованиями нужна достаточная разминка. При выполнении ряда упражнений необходима страховка и знание элементов самостраховки.

Здоровье - залог того, что человек сможет быть полезным членом общества.

Несмотря на целый ряд мер, направленных на профилактику травматизма, несчастные случаи встречаются часто.

Строгая дисциплина на занятиях должна быть законом. Недопустимо выполнение физических упражнений учениками при отсутствии учителя, тренера-преподавателя.

Для сохранения здоровья, быстрого восстановления организма после перенесенной травмы большое значение имеет правильное и своевременное оказание первой доврачебной помощи. Каждый учитель, должен уметь определить характер травмы, знать ее признаки, а также хорошо владеть приемами оказания первой помощи.

**Сформулируем следующие правила:**

*Знание и соблюдение правил Техники Безопасности.*

*Врачебный контроль.*

*Правила личной гигиены.*

*Качественная разминка и разогрев мышц.*  
*Правильное выполнение техники движений.*  
*Адекватный расчет сил и возможностей, соблюдение режима дня.*

*Баланс между силой и гибкостью.*  
*Соблюдение методических принципов.*  
*Квалификация учителя.*

Во время физкультурных занятий, разумеется, правильно организованных, воспитывается характер, формируются и совершенствуются двигательные навыки, точность движений, внимательность, сосредоточенность. Все эти качества, так необходимы для предупреждения травматизма.

## **5 ПРИНЦИПЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ**

### **5.1 Гигиена питания**

Согласно исследованиям ВОЗ (Всемирной Организации Здравоохранения) наше здоровье зависит:

- на 10% от генетических факторов;
- на 5-10% от экологических условий;
- на 5-10% от состояния медицины;
- на 75-80% от питания и образа жизни.

**Гигиена питания** - наука о рациональном и сбалансированном питании здорового человека. В нашем питании должны присутствовать не только жиры, белки и углеводы (как считалось раньше). Нашему организму не меньше (даже больше) требуются биологически активные составляющие пищи: **витамины, аминокислоты, минеральные вещества, антиоксиданты, пищевые волокна** и пр.

**Здоровая еда** обязательно должна включать в себя все эти компоненты полноценного питания. Рафинируя (очищая) продукты, мы удаляем, как правило, из них все самое ценное с биологической точки зрения. Для полноценного функционирования нашему организму необходимы пищевые волокна (клетчатка), природные витамины и минералы. При "очищении" продукта, все эти "балластные вещества" идут в отход.

**Здоровое питание** - это возврат к натуральным нерафинированным продуктам, выращенным без применения "достижений" химической промышленности.

**Здоровая пища** - та, в которой присутствует все необходимое для нашего организма и отсутствует все вредное: пестициды, нитраты, гербициды, красители, "пищевые" добавки и др. химия.

Пища является одной из основ в жизни людей как источник энергии для жизнедеятельности организма (человек должен питаться от 1 до 5 раз в день). Полноценная пища (её рацион) содержит все незаменимые элементы пищи — это такие элементы, которые пища должна включать для того, чтобы обеспечить нормальное функционирование организма человека. Последний совершенно не синтезирует незаменимый элемент, или синтезирует его в количествах, недостаточных для поддержания здоровья организма (напр., ниацин, холин), а потому должен получать с пищей.

Общие рекомендации диетологов по составлению рациона здорового питания бывают собраны в так называемых пирамидах питания (также см. *Суточная потребность человека в биологически активных веществах*).

Растительная пища

злаки (пшеница, рожь, ячмень, рис и др.) и похожие на них: гречка, кукуруза, киноа, амарант

орехи: лещина, фундук, грецкий орех, кокос, миндаль и др.

бобовые: горох, фасоль, бобы, соя, чечевица, турецкий горох (нут), арахис

масличные: подсолнух, лён, кунжут фрукты. цитрусовые, ягоды овощи:

плодовые (баклажаны), в том числе бахчевые (тыква), (кабачки)

корнеплоды (свекла), (морковь), (репа) и клубневые (картофель)

листовые (шпинат, капуста) и цветковые (артишок, брокколи) (душистая) зелень: петрушка, кинза, укроп луковичные: лук, чеснок

стеблевые (спаржа) травы и пряности соки деревьев (березовый сок, кленовый сироп)

Мясо Мясо (первые две группы делятся также на мясо домашних животных и дичь)

млекопитающих: говядина, свинина, баранина, крольчатина и проч., а также субпродукты



птиц: курятина, утятина, гусятина, индюшати́на, страусяти́на, голубяти́на и др. пресмыкающихся и земноводных: лягушки, змеи, черепахи и др.

Молоко и молочные продукты: кефир, сливки, творог, сыр, масло, сметана и др.

Яйца и икра: яйца птиц, красная и чёрная рыбья икра, белая икра (улиток) и др.

Рыба

Моллюски (устрицы, кальмары, улитки и др.) и ракообразные (раки, креветки, крабы, лангусты и др.) – те из них, что живут в морях, называются морепродуктами

Грибы

Грибы Дрожжи Водоросли

Продукты, полученные с помощью растений или животных: желатин, сахар, мёд, уксус. соль вода, пищевые добавки

Белки, Жиры, Углеводы

Незаменимые элементы пищи

Макроэлементы

Биологически значимые элементы

Углерод Водород Кислород Азот Фосфор Сера Калий Кальций Магний Натрий Хлор

**Микроэлементы**

По современным данным более 30 микроэлементов считаются необходимыми для жизнедеятельности растений и животных. Среди них (в алфавитном порядке):

Бром Железо Йод Кобальт Марганец Медь Молибден Селен Фтор Хром

Цинк

**Клетчатка (пищевые волокна)** - полисахарид, дающий при полном гидролизе глюкозу. Клетчатка входит в состав большинства растительных организмов, являясь основой клеточных стенок. То же, что целлюлоза. По-другому клетчатку также называют пищевыми волокнами.

Клетчатка - это составная часть растительной пищи, которая не переваривается в организме, но играет огромную роль в его жизнедеятельности. Пищевые волокна очищают желудочно-кишечный тракт и усиливают его деятельность, что в результате оказывает благотворное воздействие на все расстройства пищеварения.

По своим видам делится на растворимую и нерастворимую клетчатку. Исследования показали, что клетчатка является неотъемлемой частью здорового питания.

**Нерастворимая клетчатка** - её ещё называют *целлюлозой* и *лигнином*. Такая клетчатка содержится в овощах, фруктах, зерновых и бобовых растениях. Нерастворимая клетчатка набухает в воде и подобно губке ускоряет опустошение желудка и помогает удалять из организма холестерин и желчные кислоты, которые находятся в пищеварительном тракте. **Растворимая клетчатка** - это пектин (из фруктов), смола (из бобовых растений), альгиназа (из разных морских водорослей) и гелицеллюлоза (из ячменя и овса). Пектин абсорбирует желчные кислоты, холестерин и предотвращает их проникновение в кровь.

Растворимая клетчатка, поглощая большое количество воды, превращается в желе. Из-за большого объема она полностью заполняет желудок, что дает нам чувство насыщения. Таким образом, без потребления большого количества калорий исчезает чувство голода и наступает насыщение. Основным "поставщиком" диетической клетчатки в рационе человека всегда были злаки (в меньшей степени бобовые культуры). Перестав употреблять в пищу зерно в его нерафинированном природном виде, мы полностью лишили свой организм одного из основополагающих элементов питания.

Важнейший для нашего организма **обязательный** компонент питания до сих пор неистово удаляется из зерна, в процессе его переработки, под видом "балластных веществ".

**Клетчатка** - это цветочная оболочка злака. Из муки высших сортов (а именно в таком виде человек употребляет 90% зерновых) она удалена полностью.

Следствием такой полной "очистки" основного продукта питания и является стремительный рост числа таких тяжелых заболеваний, как сахарный диабет, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и др.

Можно сказать, что грубые пищевые волокна играют в нашем организме роль "дворников" или "чистильщиков". Клетчатка эффективно выводит из организма все вредные и ядовитые продукты жизнедеятельности организма. Как только в питании нет достаточного количества пищевых волокон, организм теряет

способность к "самоочищению" и начинает складывать "мусор" в "дальний угол".

Отсутствие в современном питании клетчатки является одной из главных причин не только роста количества онкологических больных, но и их сильного "омоложения".

Еще одна важная биологическая "функция" клетчатки заключается в "поддержании" иммунитета на должном уровне.

## **5.2 Белки. Жиры. Углеводы**

### **Белки - основной строительный материал**

**Белки** - это основной материал для роста и обновления организма. Белки представляют собой основные структурные элементы всех тканей и входят в состав жидкой среды организма. Белки идут на построение эритроцитов и гемоглобина, ферментов и гормонов, принимают активное участие в выработке антител.

При недостатке белка в организме могут развиваться гипотрофия, анемия и др. тяжелые нарушения. Однако и избыток белка может негативно сказываться на функции почек и печени, на работе нервной системы, могут возникать аллергические реакции вследствие неполного распада белков с образованием токсинов. Качество белка определяется его аминокислотным составом.

### **Аминокислоты**

Среди аминокислот выделяется две группы: заменимые и незаменимые (эссенциальные). **Незаменимые аминокислоты** не синтезируются организмом и обязательно должны поступать с пищей. К таким относятся 8 аминокислот: лизин, треонин, триптофан, лейцин, фенилаланин, валин, метеонин, изолейцин, а для грудных детей и гистидин. Отсутствие любой из незаменимых аминокислот отрицательно сказывается на нашем здоровье. Основным источником незаменимых аминокислот являются белки животного (мясо, рыба, яйца, творог, сметана и др.) и растительного (мука, все зерновые, бобовые и др.) происхождения. Заменимые аминокислоты - аланин, аргинин, аспартамоновая кислота, аспарагин, глутаминовая кислота, глицин, пролин, серин. Обычно потребность в этих аминокислотах покрывается за счет внутреннего синтеза.

*Дефицит или дисбаланс аминокислот в пище может вызвать серьезные нарушения здоровья. В связи с этим, требованием к безопасности низкокалорийных диет является содержание*

высококачественных белков, обеспечивающих необходимое количество и сбалансированность аминокислот. Это достигается правильным сочетанием растительных и животных белков. Значение незаменимых аминокислот не ограничивается их ролью в синтезе тканевых белков. Каждая из них выполняет в организме свои особые функции. Так, например, метионин, регулирует деятельность надпочечников, предупреждает и лечит атеросклероз, участвует в синтезе холина и адреналина, регулирует жировой и фосфатидный обмен. Он активизирует действие гормонов, витаминов (В12, С, фолиевой кислоты). Из метионина в организме образуется заменимая аминокислота цистеин, регулирующая обменные процессы.

Фенилаланин влияет на функцию щитовидной железы, в организме превращается в тирозин, а затем в норадреналин и допамин - медиаторы, обеспечивающие бодрость и положительное расположение духа. У людей, не получающих с пищей достаточного количества лизина отмечают нарушения азотистого равновесия. Недостаток лизина вызывает нарушение отложения извести в костях, истощение мышц.

Триптофан вместе с витамином В6 и магнием используется для производства серотонина, который переносит сигналы между мозгом и одним из биохимических механизмов сна в организме.

Аргинин необходим для нормального функционирования гипофиза. Вместе с орнитином, и фенилаланином участвует в синтезе гормона роста и инсулиноподобного ростового фактора. Потребность в аргинине особенно велика у мужчин, семенная жидкость на 80% состоит из этого строительного материала, а его дефицит может привести к бесплодию.

Незаменимые аминокислоты валин, лейцин и изолейцин предохраняют мышцы и все другие ткани, за исключением костей от постоянного распада, который составляет часть естественного обмена веществ.

**Жиры, или триглицериды** — природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот; входят в класс липидов. В живых организмах выполняют структурную, энергетическую и др. функции.

Наряду с углеводами и белками, жиры — один из главных компонентов клеток животных, растений и микроорганизмов.

Жидкие жиры растительного происхождения обычно называют маслами — так же, как и сливочное масло.

Жиры являются одним из основных источников энергии для млекопитающих. Эмульгирование жиров в кишечнике (необходимое условие их всасывания) осуществляется при участии солей желчных кислот. Энергетическая ценность жиров примерно в 2 раза выше, чем углеводов, при условии их биологической доступности и здорового усвоения организмом. Жиры выполняют важные структурные функции в составе мембранных образований клетки, в субклеточных органеллах.

Благодаря крайне низкой теплопроводности жир, откладываемый в подкожной жировой клетчатке, служит термоизолятором, предохраняющим организм от потери тепла (у китов, тюленей и др.).

**Углево́ды (сахариды)** — общее название обширного класса природных органических соединений. Название происходит от слов «уголь» и «вода». Причиной этого является то, что первые из известных науке углеводов описывались брутто-формулой  $C_x(H_2O)_y$ , формально являясь соединениями углерода и воды.

С точки зрения химии углеводы являются органическими веществами, содержащими неразветвленную цепь из нескольких атомов углерода, карбонильную группу, а также несколько гидроксильных групп. По способности к гидролизу на мономеры углеводы делятся на две группы: простые (моносахариды) и сложные (олигосахариды и полисахариды). Сложные углеводы, в отличие от простых, способны гидролизироваться с образованием простых углеводов, мономеров. Простые углеводы легко растворяются в воде и синтезируются в зелёных растениях.

Биологическое значение углеводов:

- Углеводы выполняют структурную функцию, то есть участвуют в построении различных клеточных структур (например, клеточных стенок растений).
- Углеводы выполняют защитную роль у растений (клеточные стенки, состоящие из клеточных стенок мертвых клеток защитные образования — шипы, колючки и др.).
- Углеводы выполняют пластическую функцию — хранятся в виде запаса питательных веществ, а также входят в состав сложных молекул (например, пентозы (рибоза и дезоксирибоза) участвуют в построении АТФ, ДНК и РНК).

- Углеводы являются основным энергетическим материалом. При окислении 1 грамма углеводов выделяются 4,1 ккал энергии и 0,4 г воды.

- Углеводы участвуют в обеспечении осмотического давления и осморегуляции. Так, в крови содержится 100—110 мг/% глюкозы. От концентрации глюкозы зависит осмотическое давление крови.

- Углеводы выполняют рецепторную функцию — многие олигосахариды входят в состав воспринимающей части клеточных рецепторов или молекул-лигандов.

В суточном рационе человека и животных преобладают углеводы. Травоядные получают крахмал, клетчатку, сахарозу. Хищники получают гликоген с мясом.

Организмы животных не способны синтезировать углеводы из неорганических веществ. Они получают их от растений с пищей и используют в качестве главного источника энергии, получаемой в процессе окисления:

В зеленых листьях растений углеводы образуются в процессе фотосинтеза — уникального биологического процесса превращения в сахара неорганических веществ — оксида углерода (IV) и воды, происходящего при участии хлорофилла за счёт солнечной энергии:

Главными источниками углеводов из пищи являются: хлеб, картофель, макароны, крупы, сладости. Чистым углеводом является сахар. Мёд, в зависимости от своего происхождения, содержит 70—80 % глюкозы и фруктозы.

Для обозначения количества углеводов в пище используется специальная хлебная единица.

К углеводной группе, кроме того, примыкают и плохо перевариваемые человеческим организмом клетчатка и пектины.

В рациональном питании важны регулярный прием пищи в одно и то же время суток, дробность приема пищи, распределение ее между завтраком, обедом, ужином, вторым завтраком, полдником. При 3-разовом питании в сутки первые два приема составляют 2/3 суточной энергетической ценности («калоража») пищи и ужин — 1/3. Часто суточный рацион по энергетической ценности распределяется следующим образом: завтрак — 25—30 %, обед — 45—50 %, ужин — 20—25 %. Время между завтраком и обедом, обедом и ужином должно составлять 5—6 ч, между ужином и отходом ко сну — 3—4 ч. Эти периоды предусматривают высоту активности пищеварительных

функций, переваривание и всасывание основного количества принятой пищи. Более рационально 5 — 6-разовое питание. При 5-разовом питании на первый завтрак должно приходиться около 25 % калорий суточного рациона, на второй завтрак — 5—10 % (легкая закуска — фрукты, чай), на обед — около 35 %, на полдник — 25 %, на ужин — 10 %. При 4-разовом приеме пищи на первый завтрак должно приходиться 20—25%, на второй завтрак — 10—15 %, на обед — 35—45%, на ужин — 20—25 % калорий суточного рациона.

### **5.3 Витамины. Минералы и микроэлементы**

**Витамины** - это биологически активные компоненты нашей пищи, необходимые для нормального протекания обменных процессов в организме человека. Витамины - своеобразные катализаторы (ускорители) химических процессов непрерывно происходящих внутри нас .

#### **Открытие витаминов**

Открытие витаминов принадлежит поляку Казимиру Функу (Funk Casimir) (1884—1967). В 1912г. ученый выделил из рисовых отрубей активное вещество, которое излечивало голубей от полиневрита (сегодня это вещество известно как тиамин, или витамин В1) , и еще одно активное соединение , ныне известное как никотиновая кислота или витамин В3 . Для обоих веществ Функ предложил название «витамины» ( от "вита" — жизнь и "амины" — группы химических соединений, к которой принадлежали эти вещества ). Функ ввел термин авитаминоз , разработал методы предупреждения и лечения авитаминозов . Занимался изучением взаимоотношений витаминов , гормонов , ферментов и микроэлементов . Показал , что витамины входят в состав многих ферментов и способствуют их синтезу в организме . Функ первым показал , какую важную роль витамины играют в организме человека и в обмене веществ в организме . Он одним из первых разработал стройную систему здорового и правильного питания и определил ориентировочную суточную норму некоторых витаминов

#### **Роль витаминов в обмене веществ**

В нашем организме постоянно происходит расщепление одних веществ: жиров, белков, углеводов и пр. и синтез других белков, аминокислот, жиров и пр., но уже с другими свойствами. Этот процесс не прекращается ни на секунду. И витамины в этом процессе

принимают самое непосредственное участие. Они являются природными катализаторами всего этого процесса.

Но вот сами витамины наш организм синтезировать не может. И поэтому они должны поступать непрерывно с той пищей, которую мы едим. Это и должно обеспечить то, что мы называем здоровое питание. Потому, что как только достаточное поступление витаминов нарушается, то и все те жизненно важные процессы, которые происходят в организме тоже нарушаются (замедляются или совсем прекращаются). От этого наш организм начинает давать сбой.

В зависимости от того каких витаминов не хватает происходят разного рода нарушения - это может быть и нарушение обмена веществ и нарушения в работе отдельных органов (о том нехватка каких витаминов негативно сказывается на работе каких органов можно узнать на страничках посвященных каждому из витаминов). Наша с вами задача таких нарушений не допускать. В этом и состоит смысл организации здорового питания и здорового образа жизни.

Причем, помните я говорил, что наш организм не способен синтезировать витамины и поступать они должны с натуральными продуктами. Именно с натуральными живыми продуктами созданными природой, а не в виде таблеток.

**Витаминоподобные соединения** не имеют, однако, всех основных признаков, присущих истинным витаминам, и, следовательно, таковыми не являются. В частности, холин и инозит, входя в состав соответствующих фосфолипидов, выполняют в организме пластическую функцию. Оротовая и липоевая кислоты, а также карнитин синтезируются в организме. Парааминобензойная кислота является витамином только для микроорганизмов, для человека и животных она биологически неактивна. Метилметионинсульфония хлорид (витамин U) обладает терапевтическим эффектом при ряде заболеваний, но не выполняет каких-либо жизненно важных функций в организме. То же в значительной мере относится и к биофлавоноидам (витамин P) - растительным фенолам, обладающим капилляроукрепляющим действием.

### **Провитамины**

Отдельные жирорастворимые витамины могут синтезироваться в организме из своих предшественников - так называемых провитаминов. Известны провитамины А (каротины) и группы D (некоторые стерины). Каротины, поступающие в организм в составе продуктов растительного происхождения, расщепляются под



действием специфического фермента с образованием ретинола (наибольшей биологической активностью обладает  $\beta$ -каротин). Эргостерин и 7-дегидрохолестерин превращаются в витамины группы D (эргокальциферол и холекальциферол соответственно) под действием ультрафиолетового излучения определенной длины волны. Эргостерин содержится в продуктах растительного происхождения; его высоким содержанием отличаются дрожжи, используемые для получения синтетического эргокальциферола. 7-Дегидрохолестерин входит в состав липидов кожи человека и животных; синтез холекальциферола осуществляется под действием ультрафиолетового излучения Солнца (или искусственных источников). Основными элементами здорового и сбалансированного питания являются пищевые волокна (клетчатка), жиры, белки, углеводы, витамины, минеральные вещества и некоторые другие биологически активные микроэлементы.

Клетчатка - "чистильщик" организма и "пища" для иммунитета

Недооценивание, а зачастую и непонимание роли грубого пищевого волокна в питании, привело к ее полному отсутствию в рационе современного человека.

Недостаточное потребление витаминов с пищей приводит к развитию состояния гиповитаминоза, а их избыток - к гипервитаминозам. Состояние гиповитаминозов характеризуется снижением функций основных систем и органов организма, ослаблением иммунитета, падением работоспособности. Важно не только обеспечение организма необходимым количеством витаминов, но и соблюдение их баланса. Витамины делятся на две группы: водорастворимые и жирорастворимые. К первой группе относятся витамины B1, B2, B6, B12, C, никотиновая кислота, фолиевая кислота, пантотеновая кислота, биотин; ко второй - витамины A, D, E, K.

### **Водорастворимые витамины**

#### **Витамин B1**

Витамин B является водорастворимым. Для всех витаминов группы B характерно то, что организм не может ими «запасаться», поэтому они должны восполняться ежедневно.

Витамин B1 играет важную роль в обмене веществ, и прежде всего в углеводном обмене. Этот витамин необходим для нормальной работы любой клетки организма, особенно для нервных клеток. Он требуется для сердечно-сосудистой и эндокринной систем, для обмена вещества ацетилхолина, который является химическим

передатчиком нервного возбуждения. Витамин В1 нормализует кислотность желудочного сока, двигательную активность желудка и кишечника, повышает устойчивость организма по отношению к инфекциям и другим неблагоприятным факторам внешней среды.

В1 термостабилен и выдерживает нагревание в кислой среде до 140 °С; в нейтральной и щелочной средах устойчивость витамина по отношению к высоким температурам значительно снижается.

Суточная потребность в тиамине – от 1,5 до 2 мг

А вот жиры помогают сберечь этот витамин.

Чем витамин В1 полезен

- Тиамин необходим для нервной системы.
- Стимулирует работу мозга.
- Улучшает переваривание пищи, особенно углеводов, участвует в жировом, белковом и водном обмене.
- Способствует росту организма.
- Нормализует работу мышц и сердца.
- Повышает защитные силы организма при неблагоприятном воздействии факторов окружающей среды.
- Стимулирует работу желудочно-кишечного тракта.
- Эффективен при лечении невритов, невралгий, радикулитов.
- Помогает при морской болезни и укачивании в полете.

*Особенно много этого витамина в сухих дрожжах, хлебе, горохе, крупах, грецких орехах, арахисе, печени, сердце, яичном желтке, молоке, отрубях.*

Для того чтобы перевести тиамин в активную форму, требуется достаточное количество магния.

Употребление сахара, алкоголя и курение истощает запасы тиамина.

Враги витамина В1

Чайные листья и сырая рыба содержат фермент тиаминазу, которая разлагает тиамин. Кофеин, содержащийся в кофе и чае, разрушает витамин В1, поэтому не следует злоупотреблять этими продуктами.

Гипо- и авитаминоз В1 развивается прежде всего при неправильном питании, когда рацион состоит преимущественно из высокоочищенных углеводов (изделий из муки высших сортов, полированного риса, сахара). Подобные продукты практически не содержат тиамина, но для их переваривания требуется большое количество этого витамина. Кроме

того, гиповитаминозы В1 могут возникнуть из-за повышения потребности в нем, связанного со стрессами, большими физическими нагрузками, акклиматизацией, инфекционными заболеваниями и т. д.

### **Витамин В2**

Этот витамин образует важную часть витаминного В-комплекса, так как он приводит в движение углеводород из жиров. Этот важный витамин находится в молочных продуктах, мясе, рыбе, домашней птице, салатах и в продуктах, содержащих ячмень рожь.

Признаки нехватки витамина В2: красный воспаленный язык, чувство песка в глазах, расширенные зрачки, сморщенные губы, жирная кожа, выпадение волос, облысение, чувство головокружения, плохая концентрация, плохой сон. Когда бутылка с молоком стоит в течении 3, 5 часов на свету или на солнце, в ней исчезает до 70 % молекул витамина В2. Витамин В2 неустанно доставляет энергию к клеткам. При регулярном занятии спортом или тяжелой работе используется большое количество рибофлавина. Особенно много витамина В2 в печени, ливерной колбасе, грибах, фарше, селедке, яйце, миндальном орехе, сыре.

Для чего необходим витамин В2: углеводный обмен, обмен жиров, усвояемость белков, дыхание клеток, острота зрения, дополнительный вес, рост, ногти, энергия клеток, кожа, волосы.

### **Витамин В3**

Если человек болеет кожными заболеваниями, нервничает и раздражается и у него наблюдается частое расстройство желудка, то в организме не хватает витамина В3. Недостаток его проявляется в усталости, плохом аппетите, в депрессии, в головокружении, головной боли, слабости мускул, язвах на губах, слабых нервах, расстройстве желудка, плохом сне, рассеянности.

*Витамин В3 находится в основном в жирном мясе, печени, рыбе, домашней птице, яйцах, овощах и кукурузе.* Чтобы наш организм не превращал излишки глюкозы в жир, и этот жир потом не откладывался в виде сала на животе, бедрах нам необходим элемент хр он, который содержится в пивных дрожжах. Очень важен для нашей психики и сна, нашего душевного спокойствия белок триптофан. Наш организм может вырабатывать витамин В3 из аминокислоты триптофан. Когда большая часть витамина В3 используется на выработку энергии, то его не достаёт для спокойствия наших нервов и спокойствия сна. Потребность вниоине: детям и молодежи ежедневно необходимо от 5 до 12 м г, женщинам

от 13 до 15 м г, мужчинам от 18 до 20 м г. При тяжелой работе необходимо увеличивать доз употребления витамина В3. Неоцин необходим для дыхания клетки, кровообращения, голосовых связок, работы сердца, работы желудочно-кишечного тракта, энергии клетки, углеводного, жирового и белкового обмена, для контроля холестерина, для сна. Необходимо постоянное потребление неоцина.

### **Витамин В6**

Другие названия: пиридоксин, пиридоксамин, пиридоксаль, адермин.

Биологическая роль витамина В6 определяется его участием в обмене аминокислот (из аминокислот состоит белок). Здесь следует отметить, что этот витамин особенно нужен для образования витамина РР из аминокислоты триптофана. Витамин В6 играет важную роль в выработке гормонов, нейро-трансммиттеров, а также гемоглобина в эритроцитах.

Витамин также необходим для получения энергии из углеводов, жиров и белков.

Суточная потребность организма в пиридоксине — 2 мг

Если с пищей поступает много белка, то расход пиридоксина повышается. Потребность в витамине В6-также увеличивается при нервно-психическом напряжении, работе с радиоактивными веществами и ядохимикатами, атеросклерозе, болезнях печени, малокровии, анацидном гастрите. Потребность организма в пиридоксине удовлетворяется не только за счет поступления его с пищей, но и за счет образования этого витамина микрофлорой кишечника. Потери витамина В6 при тепловой обработке составляют в среднем 20-35 %, при замораживании продуктов и их хранении в замороженном состоянии они незначительны.

Чем витамин В6 полезен

-Пиридоксин участвует в обмене веществ (особенно белковом), построении ферментов, обеспечивающих нормальную работу более чем 60 различных ферментативных систем. Витамин В6 участвует в жировом обмене, так как улучшает усвоение ненасыщенных жирных кислот.

-Необходим для нормального синтеза нуклеиновых кислот, которые препятствуют старению организма.

-Способствует повышению кислотности желудочного сока.

-Необходим для синтеза антител, т. е. для поддержания иммунитета, а также для образования красных кровяных клеток.

-Нужен для нормальной работы центральной нервной системы.

-Помогает избавиться от ночных спазмов мышц, судорог икроножных мышц, онемения рук, некоторых форм невритов конечностей.

-Необходим для нормального усвоения цианкобаламина (витамина В12).

-Нужен для образования соединений магния в организме.

Пиридоксин содержится в продуктах животного происхождения – яйцах, печени, почках, сердце, говядине, молоке. Также его много в зеленом перце, капусте, моркови, дыне.

При низком содержании витамина В6 и фолиевой кислоты развиваются сердечно-сосудистые заболевания.

Курение снижает содержание витамина В6 в организме.

Пиридоксиновая недостаточность нередко возникает при атеросклерозе и связанных с ним сердечно-сосудистых заболеваниях (как правило, хронических). В6-витаминная недостаточность возможна в пожилом возрасте и в старости, в период беременности, при длительном избыточном потреблении белковой пищи, неправильном искусственном вскармливании детей.

### **Витамин В12**

Другие названия: кобаламин, цианокобаламин, антианемический витамин.

Витамин В12 представляет собой сложное органическое соединение кобальта с группой циана, причем количество кобальта в нем достигает 4,5 %. В дальнейшем было установлено, что с кобаламином может быть соединен не только анион циан, но и другие анионы: нитрит, сульфит, гидроксиданион. Последний является природным соединением и называется «оксикобаламин».

Витамин В12 необходим для кроветворения. Этот витамин стимулирует рост, благоприятно влияет на жировой обмен в печени, нужен для поддержания в «работоспособном» состоянии нервной и иммунной системы. Организм использует витамин В12, для переработки углеводов, жиров и белков, синтеза аминокислот и создания молекул ДНК. Он необходим для клеточного деления.

Суточная потребность в витамине В12 — 3 мкг. Микрофлора кишечника человека синтезирует кобаламины, но в небольшом количестве.

Дополнительно он поступает с пищей только животного происхождения. Хотя цианокобаламин является водорастворимым

витамином, в здоровой печени он может накапливаться в значительных количествах. Также он может откладываться в почках, легких и селезенке (но в этих органах содержание его обычно невысокое). Витамин В12 устойчив к нагреванию и остается биологически активным даже при кипячении и последующем длительном хранении при комнатной температуре без доступа света. На свету же он быстро теряет свою активность.

Чем витамин В12 полезен

-Основная функция цианокобаламина — обеспечение нормального

кроветворения, т.е. этот витамин предупреждает развитие малокровия.

-Витамин В12 существенно влияет на обмен веществ, особенно белковый.

-Играет большую роль в образовании миелиновой оболочки, которая покрывает нервы.

-Необходим для роста детей, а также способствует улучшению аппетита.

-Снижает содержание холестерина в крови.

-Улучшает работу печени.

-Способствует снабжению организма энергией.

-Улучшает концентрацию, память и повышает способность равновесия.

-Применяется при лечении анемий, лучевой болезни, заболеваний печени, нервной системы, кожных заболеваний

Источники цианокобаламина — только продукты животного происхождения, причем наибольшее количество витамина содержится в субпродуктах (печени, почках и сердце). Довольно много витамина В12 в сыре, морских продуктах (крабах, лососевых рыбах, сардинах), несколько меньше — в мясе и птице.

Цианокобаламин — это единственный витамин, который содержит незаменимый минеральный элемент кобальт.

Для того, чтобы витамин В12 хорошо усваивался в желудке, он должен взаимодействовать с кальцием. Только в этом случае витамин сможет принести пользу.

Нормально работающая щитовидная железа способствует усвоению цианокобаламина.

Отрицательно влияют на кобаламин кислоты и щелочи, вода, солнечный свет, алкоголь, женские гормоны эстрогены, некоторые виды снотворных препаратов.

Дефицит витамина В12 развивается при длительном строгом вегетарианском питании, т. е. при полном исключении из рациона продуктов животного происхождения. Также В12-гиповитаминоз возникает при нарушении его усвоения. Это возможно при тяжелом энтероколите, болезнях печени. Характерны слабость, повышенная утомляемость, головные боли, снижение аппетита, бледность, чувство онемения и ползания мурашек по телу, сердцебиение, одышка при физической работе.

**Витамин В9** Другие названия: фолиевая кислота, фолацин, фолат, птероилглутаминовая кислота.

Следует отметить, что во многих зарубежных справочниках, медицинской и фармакологической литературе, а также на этикетках витаминных препаратов фолиевая кислота фигурирует как витамин В9, но в принятой в России классификации она называется витамином Вс. Основные функции витамина Вс – участие в образовании эритроцитов и гемоглобина, регуляция процесса деления клеток. Поэтому этот витамин особенно важен для роста и развития. Фолиевая кислота необходима для кроветворения, играет важную роль в обмене белков, образовании в организме некоторых аминокислот, стимулирует иммунную систему. Этот витамин оказывает благотворное влияние также на жировой обмен в печени, обмен холестерина и некоторых витаминов.

Фолиевая кислота содержится в листьях растений. Кроме того, она в небольшом количестве синтезируется микрофлорой кишечника. В пищевых продуктах витамин Вс находится в связанной форме, не обладает биологической активностью и не проявляет витаминных свойств. Свойствами витамина обладает лишь один из продуктов превращения фолиевой кислоты – фолиновая кислота (цитворум-фактор). Переход фолиевой кислоты в фолиновую, т. е. из неактивной формы в биологически активную, происходит в процессе переваривания пищи под влиянием различных ферментов, а также при обязательном участии цианокобаламина (витамина В) и аскорбиновой кислоты (витамина С) в печени и костном мозге. Считается, что для обмена фолиевой кислоты нужны также тиамин (витамин В1), пиридоксин (В6), пантотеновая кислота (витамин В3) и достаточное количество полноценного белка.

Устойчивость фолиевой кислоты невелика. Так, при варке овощей потери ее достигают 70-90 %, при жарке мяса – 95 %, при варке яиц – 20-50 %. Консервирование овощей значительно снижает содержание в них витамина, однако сам процесс хранения консервов на его концентрации не отражается.

Суточная потребность в витамине В<sub>с</sub> – 200 мкг.

Чем витамин В<sub>с</sub> полезен

-Фолиевая кислота является ускоряет различные химические реакции, протекающие в организме. В частности, она необходима для нормального синтеза белка и крове-творения. Фолиевая кислота обеспечивает повышение содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови.

Необходима организму для производства новых клеток: кожи, волос, крови.

Участвует в удалении жира, который накопился в печени, требуется для нормального белкового обмена.

Может замедлить поседение волос при сочетании с пантотеновой и

парааминобензойной кислотами.

Улучшает аппетит, особенно если вы ощущаете упадок сил.

Обеспечивает здоровый вид коже.

Применяется при лечении анемий, лейкопений, гастрэнтеритов, туберкулеза кишечника.

Фолиевой кислоты много в темно-зеленых овощах с листьями (салате, шпинате, петрушке, зеленом луке), репчатом луке, моркови, пивных дрожжах, цветной капусте, дыне, абрикосах, бобах, авокадо, яичном желтке, печени, почках, грибах.

Фолиевая кислота нужна для усвоения витаминов группы В, особенно пантотеновой кислоты.

Дефицит витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты приводит к развитию одного и того же типа анемии. Посредством замены одного витамина другим в рационе эту анемию можно скорректировать.

В развитии В<sub>с</sub>-витаминовой недостаточности главную роль играет пищевой фактор – витамин разрушается при кулинарной обработке продуктов, длительном дефиците в рационе белков, а также витаминов С, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>. Недостаточность этого витамина характерна для различных заболеваний желудочно-кишечного тракта, при



которых нарушается его всасывание. При заболеваниях печени нарушается обмен фолиевой кислоты.

### **Витамин С**

Другие названия: аскорбиновая кислота, антицинготный витамин, антискорбутный витамин.

Это, пожалуй, самый известный из витаминов. Он стимулирует рост, участвует в процессах тканевого дыхания, обмене аминокислот (структурных блоков белка), способствует усвоению углеводов. Аскорбиновая кислота повышает сопротивляемость организма к инфекциям, интоксикациям химическими веществами, перегреванию, охлаждению, кислородному голоданию. Одна из важнейших функций витамина С – синтез и сохранение коллагена – белка, который «цементирует» клетки и тем самым служит основой образования соединительных тканей. Коллаген скрепляет сосуды, костную ткань, кожу, сухожилия, зубы. Витамин С нормализует уровень холестерина в крови, способствует усвоению железа из пищи, требуется для нормального кроветворения, влияет на обмен многих витаминов. Важнейшая функция витамина С – антиоксидантная. Он противодействует токсическому действию свободных радикалов – агрессивных элементов, образующихся в организме при многих отрицательных воздействиях и заболеваниях. Аскорбиновая кислота участвует в выработке адреналина – гормона «боеготовности», увеличивающего частоту пульса, кровяное давление, приток крови к мускулам.

Этот важнейший водорастворимый витамин в природных условиях встречается в трех формах: в виде аскорбиновой кислоты, дегидроаскорбиновой кислоты и аскорбигена. Больше всего (до 70 %) в растениях аскорбигена. Он наиболее устойчив к окислению.

В организме человека аскорбиновая кислота не образуется.

Поступающий с пищей витамин С начинает всасываться уже в полости рта и желудке, но основное его количество усваивается в тонкой кишке. В теле здорового взрослого человека содержится от 4 до 6 г аскорбиновой кислоты.

Суточная потребность в витамине С – 70-100 мг.

Потребность в аскорбиновой кислоте повышается в условиях неблагоприятного климата. Так, в Антарктиде человеку нужно ежедневно

принимать 250 мг витамина С. При большой мышечной нагрузке, стрессовых ситуациях, беременности, кормлении грудью, большинстве заболеваний нужно увеличивать его потребление.

Чем витамин С полезен

Витамин С предохраняет организм от многих вирусных и бактериальных инфекций.

Повышает эластичность и прочность кровеносных сосудов.

Помогает очищать организм от ядов, начиная от сигаретного дыма и кончая ядами змей.

Активизирует работу эндокринных желез, особенно надпочечников.

Улучшает состояние печени.

Ослабляет воздействие различных аллергенов.

Способствует снижению холестерина в крови.

Защищает от окисления необходимые организму жиры и жирорастворимые витамины (особенно А и Е).

Ускоряет заживление ран, ожогов, кровоточащих десен.

Повышает сопротивляемость организма к любым неблагоприятным воздействиям.

Эффективен при лечении большинства заболеваний.

Больше всего витамина С содержат свежие фрукты, овощи, зелень. Шиповник, облепиха, черная смородина, красный перец — настоящие кладовые этого витамина. Продукты животного происхождения практически его не содержат.

Следует помнить, что содержание всех витаминов, и особенно витамина С, в растениях зависит от сорта, района выращивания, характеристики почвы, освещения и т. д. Кроме того, содержание витамина С снижается при хранении в связи с наличием в овощах и фруктах фермента аскорбиназы, разрушающего аскорбиновую кислоту.

В состав кожуры цитрусовых входят биофлавоноиды, которые способствуют усвоению и удержанию витамина С. Витамин С, содержащийся в плодах шиповника, также содержит биофлавоноиды и другие ферменты, которые помогают лучшему его усвоению.

Большие дозы витамина С (более 1 г) могут снизить способность организма усваивать витамин В12 из пищи. Это может привести к дефициту этого витамина.

При попадании болезнетворных бактерий в организм количество витамина С уменьшается.

В ходе обезвреживания ядовитых веществ витамин распадается.

Около 25 мг аскорбиновой кислоты теряется при выкуривании 1 сигареты.

#### Враги витамина С

«Противопоказаны» вода, обработка пищевых продуктов, тепло, свет, кислород, курение. Основной враг витамина С – кислород, так как он необратимо окисляет аскорбиновую кислоту до неактивных веществ. Поэтому при любой кулинарной обработке продуктов необходимо снижать доступ кислорода до возможного минимума (рекомендуется использовать герметичные крышки, сохранять поверхностный слой жира, сокращать сроки готовки). Особенно усиливается окисление при повреждении структуры растений (при резке, и т. п.), повышении температуры, в щелочной и нейтральной среде. В кислой среде, напротив, аскорбиновая кислота устойчива и выдерживает нагревание до 100 °С. Поэтому она хорошо сохраняется в кислой капусте, яблоках и т. д. Во всех растительных продуктах аскорбиновой кислоте сопутствует антивитамин – фермент аскорбиназа. Этот фермент необратимо разрушает витамины до биологически неактивных соединений, постепенно выделяясь при хранении. При разрушении тканей растения фермент выделяется интенсивнее.

Меньше всего аскорбиназы в черной смородине и цитрусовых, поэтому в них дольше сохраняется витамин С.

Недостаточность витамина С развивается, как правило, на фоне его малого поступления с пищей, однако дефицит витамина может возникнуть и при нарушениях всасывания, обусловленных заболеванием желудка, кишечника, печени и поджелудочной железы. Также дефицит в пище белков, витамина А и витаминов группы В ускоряет развитие С-гиповитаминоза. Имеет значение и сезонный фактор: в зимне-весенний период меньше овощей и фруктов, а содержание в них витамина С снижено.

Неправильная кулинарная обработка фруктов и особенно овощей (длительная термическая обработка, чрезмерно долгая варка, варка в открытой посуде или в присутствии солей железа и меди, которые могут выделяться из посуды, долгое хранение в воде) ускоряет окисление аскорбиновой кислоты.

Для С-витаминной недостаточности характерны следующие признаки: снижение физической и умственной работоспособности, сопротивляемости инфекциям, вялость.

Особенно богаты витамином С плоды бузины, киви, апельсины, лимоны с мякотью, сок лимонов.

### **Витамин РР**

Другие названия: никотиновая кислота, ниацин, ниацинамид, никотинамид.

Следует отметить, что во многих зарубежных справочниках, медицинской и фармакологической литературе этот витамин называют В3, что не соответствует принятой в России классификации витаминов. Витамин РР является водорастворимым. Он входит в состав ферментов, обеспечивающих клеточное дыхание, нужен для высвобождения энергии из углеводов и жиров, необходим для белкового обмена. Никотиновая кислота влияет на сердечно-сосудистую и нервную системы, необходима для поддержания в здоровом состоянии кожи, слизистой оболочки ротовой полости и кишечника. Под влиянием никотиновой кислоты нормализуется работа желудка, поджелудочной железы.

Витамин РР устойчив во внешней среде, выдерживает нагревание и продолжительное хранение, не разрушаясь и не снижая своей активности. Он хорошо сохраняется в продуктах при их тепловой обработке в процессе приготовления пищи, а также при консервировании (при автоклавировании, сушке и т. д.), устойчив к действию солнечного света.

Биологическая ценность продуктов зависит не только от количества имеющегося в них витамина РР, но и от того, какая форма этого витамина в них содержится — легкодоступная или прочно связанная. Например, в горохе, фасоли и других бобовых никотиновая кислота находится в легкоусвояемой форме, а в зерновых (таких, как рожь, пшеница) — в прочно связанной форме (поэтому из зерновых витамин плохо усваивается организмом). В особенно «неудачном» сочетании витамин содержится в кукурузе. При сбалансированном питании потребность организма в витамине РР полностью удовлетворяется.

Суточная потребность в никотиновой кислоте — 14-20 мг для женщин и 16-28 мг для мужчин.

Чем витамин РР полезен

-Никотиновая кислота активно участвует в углеводном и белковом обмене.

Она способствует снижению уровня холестерина в крови.

Необходима для нормальной работы нервной системы и головного мозга.

Оказывает благоприятное действие на сердечно-сосудистую систему, улучшает пищеварение, излечивает желудочно-кишечные расстройства.

Способствует поддержанию кожи в здоровом состоянии.

Участвует в обеспечении нормального зрения.

Улучшает кровообращение и снижает повышенное кровяное давление, так как

обладает сосудорасширяющим действием.

Больше всего никотиновой кислоты содержат пивные дрожжи, хлеб из муки грубого помола, печень, постное мясо, почки, белое мясо птицы, рыба, яйца, сыр, сушеные грибы, кунжутные семечки, картофель, семечки подсолнечника, финики, чернослив, фасоль.

При введении больших доз никотиновой кислоты необходимо увеличение в рационе количества липотропных веществ. Такие вещества предотвращают ожирение и способствуют выведению избытка жиров. Одним из продуктов, богатых липотропными веществами, является обезжиренный творог. Враги витамина РР Вода, алкоголь, пищевая обработка, эстрогены — «противопоказаны». Также действует индол-3-уксусная кислота, обнаруженная в зернах кукурузы. Она блокирует витамин, образуя при взаимодействии с ним биологически не активный комплекс. Но это не означает, что нельзя есть кукурузу. Она весьма полезна. Просто необходимо одновременно употреблять в пищу другие продукты, содержащие витамин РР и триптофан.

Один из классических авитаминозов — пеллагра. Причиной этого заболевания являются низкое содержание в рационе продуктов, в которых витамин РР находится в легко усвояемой форме; недостаток в пище триптофана, из которого этот витамин может синтезироваться в организме; недостаточное потребление белков, особенно животного происхождения; дефицит витаминов В1, В2 В6 участвующих в синтезе витамина РР из триптофана.

Развитию РР-недостаточности способствует повышенная потребность организма в этом витамине (при работе в жарком и холодном климате, обильном потоотделении, большом нервном или

физическом напряжении). Гиповитаминоз витамина РР может месяцами и годами протекать без специфических проявлений. Человека могут беспокоить потеря аппетита, изжога, слабость, депрессия, раздражительность, быстрая утомляемость, запоры, потеря веса, бледность и сухость кожи. Снижается сопротивляемость организма инфекциям.

**Витамин Р** Другие названия: биофлавоноиды, цитрусовые биофлавоноиды, С-комплекс, гесперидин, рутин, цитрин.

Открытие витамина Р (фактора проницаемости сосудов) было связано с установлением того, что чистая аскорбиновая кислота недостаточно эффективна при цинге. В то же время оказалось, что при употреблении лимонного сока, содержащего не только аскорбиновую кислоту, но и другие вещества, эффект выражен сильно. Сравнительно недавно, только в 1936 г., из паприки и лимонов было выделено вещество, которое исследователи предложили назвать витамином Р (от английского слова permeability — «проницаемость»). По своим биологическим свойствам и действию он имеет много общего с витамином С. Кроме того, эти витамины взаимно усиливают действие друг друга.

К настоящему времени из растений выделено большое число соединений, обладающих Р-витаминной активностью. Все они получили название биофлавоноиды. Основные функции биофлавоноидов — укрепление капилляров и снижение проницаемости сосудистой стенки. Кроме этого, витамин Р активизирует окислительные Процессы в тканях, влияет на работу эндокринных желез, а также способствует накоплению в тканях витамина С.

Суточная потребность в витамине Р — 35-50 мг.

Чем витамин Р полезен.

Обладает мощным капилляроукрепляющим действием, снижает проницаемость сосудистой стенки, предотвращает и излечивает кровоточивость десен.

Необходим для нормального всасывания и обмена витамина С, предохраняет витамин С от разрушения и окисления, а также способствует его накоплению в организме.

Оказывает влияние на работу щитовидной железы.

Предохраняет адреналин от окисления.

Повышает устойчивость к инфекциям.

Помогает при отеках и головокружении, связанных с болезнями внутреннего уха.

Используется при лечении заболеваний, характеризующихся повышенной проницаемостью сосудов, диатезов, кровоизлияний в сетчатку, аллергических заболеваний, инфекционных болезней и т. д.

*Основные источники витамина Р* — цитрусовые (лимоны, апельсины, грейпфруты, особенно белая кожура и междольковая часть), абрикосы, гречиха, ежевика, черешня, шиповник, черная смородина, черноплодная рябина, петрушка, салат. Значительное количество биофлавоноидов содержится в таких напитках, как чай, кофе, вино, пиво.

Витамин Р усиливает действие аскорбиновой кислоты. Поэтому все добавки витамина С рекомендуется сочетать с биофлавоноидами.

Витамин Р не любит воду, тепловую обработку, свет, кислород.

Недостаточность витамина Р возникает при длительном отсутствии в рационе достаточного количества свежих овощей, фруктов и ягод, особенно в зимне-весенний период. Обычно Р-витаминная недостаточность сопутствует недостаточности витамина С. Р-гиповитаминоз ведет к хрупкости и ломкости капилляров (мелких кровеносных сосудов). Для Р-гиповитаминоза характерны боли в ногах при ходьбе, боли в плечах, общая слабость, вялость, быстрая утомляемость

### **Витамин Н**

Стакан воды, кусок сахара, или таблетка антибиотиков могут ухудшить флору в кишечнике и выработку блотина в организме. Из-за нарушения флоры кишечника появляются проблемы, вздутия, запаха во рту, выпадение волос и проблемы с кожей.

Так как женщины могут аккумулировать только 300 г глюкозы, мужчины около 400 г, женщины становятся быстрее нервными и депрессивными, чаще имеют проблемы со сном, чем мужчины.

Витамин красоты – блотин очаровывает с помощью своей серы, делает кожу гладкой, волос густым и ногти крепкими.

При недостатке блотина: усталость, нервозность, боль в мускулах, состояние депрессии, выпадение волос, перхоть, проблема кожи, сухая или жирная. Недостаток витамина В6 приводит к болезненным изменениям и обособленности сальных желез, или к выпадению волос. Некоторые новорожденные страдают от недостатка биотина. По исследованиям физиологов недостаток биотина является основной причиной смерти детей.

Как покрыть недостаток биотин а. Женщинам необходимо ежедневно до 250 м г, мужчинам – 300 м г.

*Богаты витамином:* печень, желток, мука сои.

Биотин имеет огромное значение для жирового обмена веществ, углеводного обмена веществ, кожи, волос, ногтей, клеток мускул, сахара в крови, энергии для мозга и нервных клеток.

### **Витамин N(Niacin)**

Если человек болеет кожными заболеваниями, нервничает и раздражается и у него наблюдается частое расстройство желудка, то в организме не хватает витамина В3. Недостаток его проявляется в усталости, плохом аппетите, в депрессии, в головокружении, головной боли, слабости мускул, язвах на губах, слабых нервах, расстройстве желудка, плохом сне, рассеянности.

*Витамин В3 находится в основном* в жирном мясе, печени, рыбе, домашней птице, яйцах, овощах и кукурузе. Чтобы наш организм не превращал излишки глюкозы в жир, и этот жир потом не откладывался в виде сала на животе, бедрах нам необходим элемент хр он, который содержится в пивных дрожжах. Очень важен для нашей психики и сна, нашего душевного спокойствия белок триптофан. Наш организм может вырабатывать витамин В3 из аминокислоты триптофан. Когда большая часть витамина В3 используется на выработку энергии, то его не хватает для спокойствия наших нервов и спокойствия сна. Потребность в витамине В3: детям и молодежи ежедневно необходимо от 5 до 12 м г, женщинам от 13 до 15 м г, мужчинам от 18 до 20 м г. При тяжелой работе необходимо увеличивать доз употребления витамина В3. Витамин В3 необходим для дыхания клетки, кровообращения, голосовых связок, работы сердца, работы желудочно-кишечного тракта, энергии клетки, углеводного, жирового и белкового обмена, для контроля холестерина, для сна. Необходимо постоянное потребление витамина В3.

### **Жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К.)**

*Витамин А (ретинол).* Необходим для зрения и роста, а также для сохранения нормального состояния кожных и слизистых покровов. При недостатке в организме этого витамина нарушается острота зрения в сумерках (куриная слепота), возникает сухость кожных покровов, кератит, у детей замедляется рост. Являясь одним из основных антиоксидантов, витамин А - бесценный союзник в борьбе с сердечно-сосудистыми и другими дегенеративными заболеваниями. Он необходим для здоровой репродуктивной



функции, гормональной устойчивости у женщин, нормального роста, баланса сахара в крови и защиты от инфекций.

Суточная потребность витамина А составляет для взрослого человека 1,5 мг (5000 МЕ).

**Витамин Д (эргостерол, кальциферол).** Регулирует обмен кальция и фосфора, обеспечивает их всасывание в тонком кишечнике. Недостаточность витамина Д у детей приводит к замедлению роста, уменьшению прочности костей, развитию рахита. У взрослых гиповитаминоз витамина Д приводит к нарушению фосфорно-кальциевого обмена, остеопорозам (уменьшение прочности костей), артрозам и артритам.

Суточная потребность витамина Д - 10 мг (400 МЕ).

**Витамин Е (токоферол).** Предохраняет клеточные мембраны от воздействия свободных радикалов, нормализует деятельность нервно-мышечного аппарата, регулирует процессы внутриутробного развития. При недостатке витамина Е понижается мышечный тонус, развивается мышечная дистрофия, у беременных повышается угроза аборта, нестабильность позвоночника.

Суточная доза потребления витамина Е - 30 мг.

**Витамин К (менадион).** Участвует в синтезе протромбина, способствует нормальному свертыванию крови. При недостаточности витамина К наблюдается повышенная кровоточимость из десен и носа, подкожные кровоизлияния, возможно желудочно-кишечное кровотечение, внутримышечные кровоизлияния, диатезы у детей.

Суточная потребность витамина К - 67 мкг.

### **Минералы и микроэлементы.**

Минеральные вещества входят в состав костей скелета, обеспечивают электролитный баланс, играют важную роль в поддержании нормального обмена веществ. В зависимости от количественного содержания в организме минеральные вещества разделяют на макро- и микроэлементы. К макроэлементами относят натрий, калий, кальций, хлор, фосфор; к микроэлементам - железо, йод, цинк, медь, хром, селен, молибден.

**Натрий и хлор.** Хлористый натрий является необходимым элементом нашего стола. Соль используется как вкусовая добавка к большинству продуктов питания, за исключением сладких блюд. Выполняет две важнейшие функции: поддержание водно-солевого баланса и передачу возбуждения в нервной и мышечной тканях. Хлор также служит источником соляной кислоты желудочного сока.

Недостаток этих минералов может вызвать нарушения электролитного баланса, дисфункцию нервной и мышечной систем, что представляет существенную угрозу здоровью и даже жизни. Избыточное потребление поваренной соли приводит к задержке жидкости в организме, гипертонии, нарушению сердечной деятельности.

Суточная потребность натрия - 1,5 г, хлора - 1, 8 г.

**Калий.** Наряду с натрием и хлором обеспечивает поддержание водно-солевого баланса организма, играет важную роль в мышечном сокращении. Недостаточность калия вызывает мышечную слабость, нарушение сердечной деятельности, отеки, у детей замедляется рост. Основные источники калия: шпинат, огурец, картофель, морковь, лук-латук, петрушка, спаржа, хрен, одуванчик, чеснок, черная смородина, чечевица, горох, спаржа, капуста, грейпфруты, редис, помидоры, курага, изюм, чернослив, бобовые культуры, хлеб ржаной, крупа овсяная.

Суточная потребность калия - 2 г.

**Кальций.** В соединении с фосфором составляет основу костной ткани, участвует в процессах передачи возбуждения в нервной системе и сокращении мышц. Недостаток кальция в организме вызывает рахит у детей и остеопороз у взрослых, приводит к нарушению функций нервной и мышечной систем, развитию кариеса. Основные источники кальция:

кожица всех фруктов и овощей; отруби, бобовые — горох, зеленый горошек, чечевица, соя, бобы, фасоль, шпинат, морковь, репа, листья молодых одуванчиков, сельдерей, яблоки, вишня, крыжовник, земляника, спаржа, капуста, картофель, смородина, яйца, огурцы, апельсины, ананасы, персики, редис, виноград, овощи зеленые — салат, лук, ботва моркови, репы, редиски, зеленые зерна пшеницы, хлеб ржаной, крупа овсяная, миндаль, лук; кисломолочные продукты — творог, сметана, кефир, простокваша, ацидофилин и т. д.; абрикосы, свекла, ежевика. морковь, черника, яйца, укроп и морепродукты. Отдельный совет от трихологов медицинского центра «Мир Здоровья» - употребляйте кальций перед ночным сном, тогда он не будет вымываться жидкостью, которую вы выпьете на протяжении дня.

Суточная потребность кальция - 1 г. Молоко — один из самых известных источников кальция, но есть и такая категория людей, кому этот продукт просто-напросто не по вкусу. В чашке молока в

среднем содержится около 300 мг кальция, в то время как организму требуется не менее 1.000 мг ежедневно. Чтобы набрать оставшееся количество, обратите свое внимание на растительные источники этого чудодейственного элемента. Мы подобрали и хотим представить вашему вниманию следующие варианты:

*Брюква или репа:* листовые овощи и без того славятся своими полезными качествами, а брюква, вдобавок ко всему, обладает огромным преимуществом перед всеми остальными: в ней присутствует кальций. В одной брюкве или репе средних размеров содержится 90 мг кальция.

*Апельсины:* всем давно и хорошо известно, что этот цитрус – настоящий клад витамина С, но всем знаком тот факт, что всего лишь один спелый ароматный апельсин снабдит вас 60 мг кальция.

*Сардины:* в приблизительно 100 г консервированных сардин – 325 мг кальция, что равняется трети дневной нормы.

*Соевое молоко:* в этом продукте столько же кальция, как и в коровьем молоке. Если соевое молоко вам придется больше по вкусу, то тем лучше для вас.

*Овсяные хлопья:* в них много клетчатки, что помогает сдерживать чувство голода, кроме того, потребление этого злака благоприятно сказывается на работе сердца. Готовя на завтрак овсяную кашу, можете для придания аромата и вкуса добавить туда немного корицы. В 35 г сухих овсяных хлопьев содержится около 105 мг кальция.

*Семена кунжута:* в приблизительно 30 г семян кунжута – целых 280 мг кальция, практически столько же, сколько его в стакане молока.

*Сыр:* учитывая, что сырьем для производства сыра является то же самое молоко, то по логике вещей и в сыре этот элемент присутствует в должном количестве. В 30 г продукта обнаруживаем 270 мг кальция. Моцарелла также богата кальцием, как и твердые сыры, но на первом месте – пармезан: в одной-единственной ложечке этого пахучего сыра, который сделает богаче вкус любого блюда, содержится 70 мг кальция. Но следует помнить, что это очень калорийный продукт, так что держите свои «сырные» пристрастия под контролем, даже с учетом богатого содержания в нем кальция.

*Соевые бобы:* в одном стакане сои, отваренной в воде без соли, содержится 261 мг кальция.

*Миндаль:* в 30 гм миндаля содержится 80 мг кальция, но не только за это диетологи рекомендуют миндаль в качестве перекусов: он помогает удерживать в норме холестерин, снабжает организм здоровыми жирами и регулирует уровень глюкозы в крови.

*Лосось:* эта рыба славится высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот Омега 3 и белка. В ней также присутствует внушительное количество кальция – около 181 мг на одну порцию лосося, причем как в свежей рыбе, так и в консервированной.

*Белая фасоль:* в одной порции вареной белой фасоли – приблизительно 100 мг кальция.

*Инжир:* всего лишь два плода этих сухофруктов зарядят вас 55 мг кальция, а также пополнят запасы железа и клетчатки в организме.

*Брокколи:* о полезных свойствах этого овоща слышаны многие, однако не все знают, что в одной порции брокколи (примерно, стакан) содержится 180 мг кальция.

*Семена подсолнечника:* в очень небольшом количестве семечек (всего лишь 30 гм) присутствует 50 мг кальция, так что используйте их в качестве перекуса или добавляйте в салаты и другие блюда.

**Фосфор.** Вместе с кальцием составляет основу костной ткани, обеспечивает процессы энергообмена, а также белковый и нуклеиновый обмен. Недостаток фосфора в организме приводит к нарушению биохимических процессов энергообмена, кальциево-фосфорного обмена, ломкости костей.

Суточная потребность фосфора - 1 г.

**Магний.** Магний регулирует уровень кальция

Уровень кальция в организме зависит только от присутствия магния. Сбой этого процесса ведет к хрупкости костей, что может закончиться очень печально – частыми переломами, а также стать причиной многих других проблем.

Активизирует действие витамина Д

Витамин Д сам по себе не «работает» в организме. Абсолютно доказанный факт: для того, чтобы активизировать его резервы, организм нуждается в магнии.

Регулирует электролиты

Люди схожи с огромными батарейками, все жизненные процессы в нас протекают благодаря электричеству. Его источниками являются 4 элемента: кальций, натрий, калий и магний.

Играет большую роль в усвоении энзимов

Макроэлементы, которые мы ежедневно потребляем (белки, жиры и углевода) нуждаются в определенном количестве энзимов для того, чтобы организм смог правильно их переработать и использовать в процессах жизнедеятельности. Магний также представляет собой один из таких энзимов.

Предупреждает смертельный исход по причине сердечной недостаточности

Дефицит магния приводит к кардиологическим проблемам, которые зачастую никак не проявляются и которые могут закончиться преждевременной смертью.

Регулирует энзим, вырабатывающий холестерин

Каждый организм вырабатывает холестерин, но зачастую он делает это с избытком, особенно в моменты стресса. Как только вы преодолеете стрессовое состояние, необходимо тут же пополнить запасы магния. Сделать это можно с помощью коррекции питания, добавив в рацион продукты с повышенным содержанием этого элемента.

Необходим для выработки энергии

Во время беременности организм женщины тратит огромное количество энергии на вынашивание будущего ребенка, Она требуется для создания новых молекул. В этом процессе огромную роль играют аденозинтрифосфат и магний. Магний также помогает будущей мамочке преодолеть депрессивное состояние.

Симптомы дефицита магния:

- синдром беспокойных ног;
- мышечные судороги, особенно в ночное время суток;
- агрессивный предменструальный синдром;
- частые мигрени (причиной почти 70% мигреней становится нехватка или дисбаланс магния);
- высокое кровяное давление;
- пониженный уровень глюкозы в крови;
- расстройство желудка и кишечника;
- неполноценный сон;

Регулирует белковый и углеводный обмен, нормализует деятельность нервной и сердечно-сосудистой систем, поддерживает нормальное состояние слизистых оболочек. Магний важен для метаболизма кальция и витамина С, а также фосфора, натрия и калия. Известен как антистрессовое минеральное вещество, помогает

предупредить отложение камней (особенно Са) в почках и желчном пузыре.

Основные источники магния:

миндаль, яичный желток (сырой), салат-латук, печень, мята, цикорий, оливки, петрушка, арахис, картофель, тыква, слива, грецкий орех, цельное зерно пшеницы, овса, гречки, ржаной хлеб, помидоры, пшено, отруби, фасоль. Суточная потребность магния - 0,4 г.

**Железо.** Входит в состав гемоглобина в крови и миоглобина мышц, участвует в процессах тканевого и мышечного дыхания. Недостаточное поступление железа в организм вызывает развитие железодефицитной анемии. Основные пищевые источники железа:

зеленые овощи — лук, ботва молодой репы, редиски, горчицы, морковь, кресс-салат, листья одуванчика, яичный желток, печень, почки, щавель, горошек зеленый, томаты (только сырые), капуста, чеснок, салат, чечевица, хрен, огурцы, груши, земляника, вишня, любые сухофрукты, как мясо, печень, яйца, свекла, шпинат, чернослив и изюм.

Суточная потребность железа - 18 мг.

**Цинк.** Поддерживает иммунную систему, необходим для синтеза белка, участвует в образовании инсулина, оказывает нормализующий эффект на простату и важен для развития всех органов размножения. При недостаточности цинка в организме развивается карликовость, теряется активность сперматозоидов и развивается бесплодие у мужчин продуктивного возраста. Цинк входит в состав алкогольдегидрогеназы - фермента, разлагающего алкоголь, регулирует углеводный обмен. В организм человека цинк поступает с мясом, молоком, яйцами, горохом и морскими продуктами (преимущественно моллюсками).

Суточная потребность цинка - 15 мг.

**Медь.** Участвует в процессах клеточного дыхания, белковом обмене, синтезе фосфолипидов, утилизации и всасывании железа. Недостаток меди в организме может вызвать развитие макроцитарной и гипохромной анемии, нарушение деятельности нервной системы и пигментного обмена.

Основные пищевые источники меди:

орехи, яичный желток, печень, молоко (лучше кисломолочные продукты — кефир, простокваша, ряженка, йогурт). Суточная потребность - 20 мкг.

Йод — необходим для поднятия иммунитета, для синтеза гормона щитовидной железы — тирозина; участвует в создании фагоцитов — патрульных клеток, оберегающих наш организм от вторжения враждебных вирусов в кровь.

Основные пищевые источники йода:

морская рыба, морские водоросли, морская капуста, салат-латук, зеленые части растений, репа, порей, дыня, чеснок, спаржа, морковь, капуста, картофель, лук, томаты, фасоль, овсянка, щавель, виноград, клубника.

Детям и подросткам нужно больше йода, чем взрослым. Недостаток йода вызывает в организме серьезные нарушения обмена веществ, способствует развитию зоба.

**Молибден.** Регулирует обмен белков, жиров, углеводов и меди. Он противостоит токсичному накоплению меди, что делает его полезным для лечения болезни Вильсона - наследственного заболевания, связанного с нарушением метаболизма меди, повреждением печени и психическими аномалиями. Молибден является важной частью фермента, отвечающего за утилизацию железа, следовательно, предупреждает анемию.

Суточная потребность молибдена - 150 мкг.

**Селен.** Участвует в процессе перекисного окисления липидов, защищает клеточные мембраны от воздействия свободных радикалов, повышает резистентность организма к воздействию неблагоприятных ф это один из уникальнейших элементов, который фактически не содержится в продуктах питания (за исключением грибов). При этом он очень важен для нашего организма в целом и волос в частности. Для быстрого роста волос, который замедляется зимой, необходим «строительный материал» и его быстрая доставка в те места, где он необходим. Обеспечивает этот процесс именно селен (на пару с кальцием). Сбалансированное наличие селена в нашем организме способствует не только росту волос и других клеток, но и повышает уровень мозговой активности и иммунитета. факторов внешней среды.

Суточная потребность селена - 60 мкг.

**Сера** - Сера участвует в синтезе коллагена, который образует основу волокнистых тканей нервной системы, волос и ногтей. Вполне логично, что недостаток серы приводит к ослаблению самой основы. Поэтому не стоит принижать важность этого микроэлемента в нашем организме. Сера содержится в спарже, яичном желтке, семечках

подсолнечника, луке и пище с высоким содержанием белков (главным образом мясо и морепродукты).

**Кремний** - Кремний – это важный биогенный элемент, который помогает вырабатывать эластин и коллаген. Что, в свою очередь, придаёт волосам упругость и силу. Основными продуктами питания, содержащими кремний, являются корнеплоды, зерновые и мясо цыплят.

Кобальт является составной частью витамина B12. Успешно применяется при лечении анемии. Недостаток кобальта может вызвать рак крови.

Основные пищевые источники кобальта:

кисломолочные продукты, яйца, печень, почки, масло топленое, сливочное (не более 17—20 г в сутки) в неподогретом виде.

Ванадий играет важную роль в повышении защитных функций организма. Он стимулирует движение фагоцитов – клеток, поглощающих болезнетворные микробы и повышающих невосприимчивость к инфекциям. Биохимические исследования доказали, что в сочетании с другими минеральными веществами ванадий замедляет процессы старения.

Основные пищевые источники ванадия:

рис (неочищенный), овес, редис, ячмень, пшено, салат, гречиха, сырой картофель, рожь, морковь, свекла, вишня, земляника, груша.

Причины гиповитаминозов и авитаминозов

Витаминная недостаточность — это нарушение здоровья, которое обусловлено низким содержанием витаминов.

В наше время люди чаще всего питаются однообразно, рафинированными, высокоочищенными продуктами — белым хлебом, полированным рисом, макаронными и кондитерскими изделиями, сахаром, манной кашей, рафинированным подсолнечным маслом и т. д. Не правы те, кто думает, что если они питаются овощами и фруктами, то никаких проблем с витаминами быть не должно. Несомненно, растения — кладовые ценных пищевых компонентов. Но витамины А, D, B12 содержатся в продуктах животного происхождения. Кроме того, некоторые фрукты, например бананы, бедны витаминами.

Резкое снижение содержания витаминов в продуктах, вплоть до полного исчезновения, может быть вызвано неправильным хранением,



транспортировкой, кулинарной обработкой. Во-первых — витамины расходуются в процессе усвоения и обмена белков, углеводов и жиров. Поэтому при преимущественно углеводном питании (каши, макароны, хлеб, сахар, кондитерские изделия) увеличивается потребность в витамине В1 (тиамине), при избыточном количестве белка в пище (мясо, рыба, яйца) — в витаминах В6 (пиридоксине) и В2 (рибофлавине).

Во-вторых — для усвоения и транспорта витаминов требуются другие питательные вещества. Например, отсутствие в рационе жиров делает невозможным нормальный обмен жирорастворимых витаминов, цинк необходим для активизации витамина А и т. д.

В-третьих — витамины в организме выполняют свои функции в составе ферментных комплексов вместе с белками и минеральными веществами! Поэтому отсутствие полноценных белков и минеральных веществ (железа, меди, кальция, кобальт и т. д.) может вызвать витаминную недостаточность.

В-четвертых — в ряде пищевых продуктов содержатся авитамины — вещества, разрушающие витамины или снижающие их активность в организме. Например, в сырой рыбе имеется фермент тиаминаза, разлагающий витамин В1; аскорбиновой кислоте практически во всех продуктах сопутствует фермент аскорбиназа; кукуруза содержит индол-3-уксусную кислоту, разрушающую витамин РР. Липокйдаза — фермент, присутствующий в некоторых жирах, способствует разрушению каротина. Обнаружен он и в соевых бобах. Авидин, содержащийся в белке сырых куриных гусиных и утиных яиц, блокирует биотин. Лекарственные вещества нередко снижают эффективность витаминов. При нормальном содержании витаминов и хорошо сбалансированном разнообразном питании витаминная недостаточность может развиваться в связи с повышением потребности в витаминах и нарушением их усвоения.

Потребность в витаминах повышается в период роста, при любых стрессах, большой физической и нервно-психической нагрузке, в период акклиматизации. Витамины в больших количествах расходуются при заболеваниях. Некоторые витамины могут усиленно выводиться из организма при приеме больших доз другого витамина.

Многие микробы, возбудители инфекционных заболеваний, могут разрушать витамины. Например, туберкулезная палочка и возбудитель дизентерии Флекснера выделяют фермент тиаминазу, в

результате чего может возникнуть гиповитаминоз В1 без недостатка этого витамина в пище.

Несвойственные для человека обитатели кишечника (глисты, бактерии, дрожжи и т. д.) могут использовать витамины, содержащиеся в организме, в повышенном количестве.

Для всасывания ряда витаминов и их перехода в активные формы важнейшее значение имеет состояние слизистой оболочки тонкой кишки. Именно здесь усваивается большинство витаминов. Таким образом, любое нарушение работы тонкой кишки ведет к дисбалансу витаминов в организме и может со временем привести к гиповитаминозу.

Заболевания толстой кишки также отрицательно влияют на обмен витаминов. Известно, что некоторые витамины вырабатываются микробами, обитающими в толстой кишке.

Витаминная недостаточность может возникнуть при уменьшении количества пищи, а значит, и витаминов, из-за плохого аппетита, рвоты. В заключение хочется отметить, что нарушение витаминного баланса тем заметнее, чем тяжелее протекает заболевание и чем дольше оно продолжается.

#### **5.4 Сохранение витаминов круглый год**

Наименее стойким из всех витаминов является витамин С, который начинает разрушаться при нагревании до 60°C. Доступ воздуха, солнечного света, повышение влажности способствуют разрушению этого витамина. Витамин А более устойчив к действию высокой температуры, но легко окисляется при доступе воздуха. Для того чтобы обеспечить организм достаточным количеством витаминов, важно знать не только, какие продукты богаты тем или иным витамином, но и как сохранить эти важнейшие пищевые компоненты.

Различные факторы — кипячение, замораживание, высушивание, освещение и многие другие оказывают неодинаковое влияние на разные группы витаминов.

Витамин D выдерживает продолжительное кипячение в кислой среде, а в щелочной быстро разрушается. Витамины группы В сравнительно незначительно разрушаются при кулинарной обработке. Наименее стоек из них витамин В1 который распадается при длительном кипячении и повышении температуры до 120 С. Меньше

всего «боится» высокой температуры витамин Е — он выдерживает кипячение любой длительности.

Витамин В2 чрезвычайно чувствителен к свету, а витамин А — к ультрафиолетовым лучам.

Длительное хранение и высушивание губительно действуют на витамины А, С, но не разрушают витамины D, Е, В1, В2.

Рекомендуется хранить продукты при отсутствии доступа воздуха и света (в герметичных и светонепроницаемых упаковках), в сухом и прохладном месте (в холодильнике, сухом погребе), стараться избегать механических повреждений продукта. Чем меньше срок хранения, тем, естественно, больше витаминов останется. Кулинарную обработку следует также проводить при минимальном контакте с воздухом, светом, жидкостями, избегая высокой температуры. Неоднократный подогрев пищи в открытой посуде губительно действует на витамины.

К наиболее широко употребляемым в пищу продуктам относятся молочные изделия. При хранении молока в светлой стеклянной посуде разрушаются витамины С и В2. Кипячение молока в посуде с открытой крышкой существенно уменьшает содержание в нем витаминов. При длительном и особенно повторном кипячении в разрушается значительное количество витамина А.

Мясные продукты (свежая говядина, баранина, телятина, свинина) рекомендуется варить в соленой воде, в которую их следует класть после закипания воды. При этом, на поверхности мяса вследствие свертывания белков образуется корочка, препятствующая потере питательных веществ и витаминов. Такая же корочка образуется и при жарении мяса. Длительно сохранить витамины группы В мясе можно путем его замораживания при температуре -20 °С. При замораживании рыбы витамины сохраняются. Мороженую рыбу следует готовить немедленно после оттаивания, так как после этого, она быстро портится. В яйцах есть витамины В1, В2, А, D и РР. Эти витамины устойчивы к термической обработке и при варке сохраняются. Часто употребляемыми в пищу продуктами являются овощи и зелень. Содержание витаминов в овощах и зелени зависит от условий их произрастания, способов хранения и кулинарной обработки. Так, помидоры, растущие на затененных участках, содержат меньше витамина С, чем помидоры, созревающие на солнце.

Для того чтобы сохранять витамины (в частности, витамин С), содержащиеся в овощах и зелени, необходимо их правильно обрабатывать.

Очищать и нарезать овощи и зелень нужно незадолго до приготовления из них соответствующих блюд. При варке овощи надо класть в кипящую жидкость (воду или бульон), а не в холодную, чтобы уменьшить потерю витамина С. Помещенный в кипящую воду очищенный картофель теряет около 20 % витамина С, а опущенный в холодную воду — до 40 %. Картофель, который варится в кожуре, теряет витамина С меньше, чем картофель, сваренный очищенным. Картофель, сваренный в кожуре, сохраняет до 75 % витамина С. Лучше сохраняется витамин С при жарении картофеля в масле. Много витамина С теряется при приготовлении пюре, варке зеленого гороха и стручковых бобов.

Воду, в которой варились овощи, рекомендуется использовать для приготовления других блюд, так как в отвар переходит значительное количество витаминов. Витамин С лучше сохраняется в супах, заправленных пшеничной или соевой мукой.

Большое значение для сохранения витамина С имеет посуда, в которой готовится пища. В эмалированной посуде витамин С разрушается медленно. В случае соприкосновения продуктов с медными и железными частями посуды разрушение витаминов значительно ускоряется.

Варить овощи нужно при минимальном доступе воздуха, так как кислород способствует разрушению витамина С. Поэтому вода в кастрюле должна покрывать овощи, а кастрюлю надо закрывать крышкой. Пленка жира также защищает витамины от окисления. Стабилизирующим эффектом обладают соль, сахар, крахмал, особые вещества фитопциды, содержащиеся в петрушке, луке, специях. В замороженных овощах (картофеле, капусте) витамин С сохраняется почти полностью. Однако следует помнить, что после оттаивания их витамин С разрушается очень быстро, поэтому оттаивать овощи надо как можно быстрее, непосредственно перед употреблением их в пищу.

При хранении лимонов, апельсинов, черной смородины витамин С сохраняется длительное время (6 месяцев и более), в яблоках содержание витамина С при хранении быстро уменьшается. Из ягодных настоев наиболее богат витамином С черносмородиновый. При варке варенья из различных ягод витамин С разрушается в

значительной степени. При сушке, засолке и мариновании грибов содержание витаминов в них снижается.

Много витамина В1 в орехах. Но помните о том, что для лучшего переваривания их следует предварительно измельчить.

## **5.5 Основной обмен**

Основной обмен – это энергия, затрачиваемая на процессы, протекающие в организме при полном покое и комфортной температуре. ОО зависит от пола (у мужчин выше, поскольку они, как правило, имеют больше мышечной ткани, которая сжигает больше калорий, чем жир), от возраста (чем человек моложе, тем выше у него ОО, поскольку больше мышечной массы), а также от веса и роста (чем больше, тем выше показатель ОО).

Уровень физической активности, как правило, определяется с помощью нескольких усредненных показателей: умеренная, средняя, высокая активность.

Иногда также выделяют такой показатель, как пищевой термогенез. Это энергия, затрачиваемая на переваривание и усвоение пищи. Он может составлять от 5 до 30% (в среднем около 10%) от основного обмена и зависит от индивидуальных особенностей и потребляемой пищи.

### **Что же поможет ускорить обмен веществ?**

1. Одним из лучших способов увеличения уровня обмена веществ является повышение количества мышечной массы тела. Мышечные клетки в восемь раз более метаболически активны, чем жировые клетки, и мышцы сжигают больше калорий, чем жир в состоянии полного покоя. Естественно, это совсем не означает, что нужно использовать все те девайсы, которыми пользуются знакомые «качки». Анаэробную (силовую) тренировку можно ограничить работой со своим собственным весом – это приседания, отжимания, упражнения на брюшной пресс – или добавить нетяжелые гантели, порядка 5кг.

2. Использование высокоинтенсивных аэробных тренировок является доказанным фактом ускорения обмена веществ у тех, кто им постоянно занимается. Аэробные упражнения увеличивает частоту сердечных сокращений, повышают уровень метаболизма, в то время как вы тренируетесь. Также считают эксперты, что аэробные упражнения ускоряют обмен веществ покоя в течение 12-24 часов

после тренировки, когда мышцы сжигают калории для своего восстановления. Для проведения правильной аэробной тренировки (лучше всего упражнения со скакалкой, плавание, бег или велотренажер – о котором, кстати, скоро будет статья) необходимо, чтобы пульс держался в пределах 65-75% от максимального значения (максимальный пульс=220-возраст). При таком ритме тренировки интенсивность обмена веществ наиболее эффективна.

3. Не пропускайте завтрак! Ваш организм был лишен пищи в течение всей ночи, поэтому обмен веществ замедляется. И если клетки не получают достаточного количества питательных веществ, они начинают работать менее эффективно и накапливают больше жира, чтобы использовать его в течение нехватки пищи.

4. Ешьте чаще, но небольшими порциями. Увеличение времени между приемами пищи заставляет ваше тело находиться в “режим голодания”, который уменьшает ваш уровень метаболизма в качестве средства для сохранения энергии и предотвращения голода. Пропуск питания не поможет вам сократить количество потребляемых калорий и потерять вес, на самом деле, люди обычно едят меньше, когда они используют малые порции еды, но с частыми приемами пищи. Разделите три основных приема на шесть небольших блюд в течение дня, чтобы подача питательных веществ для организма была последовательной и держала ваш уровень метаболизма на высоком уровне.

5. Но питайтесь правильно. Частая еда не означает употребление обычных закусок. Вместо этого для каждого мини-приема пищи используйте порцию овощей и здоровый источник белка, как яйца, курица, или орехи. Увеличение потребления продуктов с высоким содержанием клетчатки, как овощи является одним из лучших способов ускорить обмен веществ. Клетчатка не является легко усваиваемой, но организм старается расщепить ее в любом случае, используя много энергии и увеличивая метаболизм в этом процессе. Кроме того, овощи с низким содержанием калорий, но с высоким содержанием питательных веществ – огромное благо для ваших усилий в потере веса. Лучшие продукты, которые увеличивают метаболизм и помогут вам похудеть – рыба, темно-зеленые листовые овощи, помидоры, голубика и другие фрукты, цельное зерно.

6. Пейте много воды. Обезвоживание организма может способствовать снижению уровня метаболизма, путем воздействия на температуру тела. Когда вы обезвожены, ваша температура тела

немного опускается и заставляет тело накапливать жир, как способ помочь поднять или поддержать температуру. Убедитесь, что вы пьете достаточно жидкости, желательно не менее 2-х литров воды в день, чтобы избежать этой метаболической ловушки. Кстати, когда вы пьете холодную воду, это ускоряет обмен веществ, потому что организм вынужден тратить свою энергию на то, чтобы «нагреть» температуру воды. С последним советом старайтесь не переборщить, чтобы мысли о похудении не заняли мысли об ангине

И, наконец, не голодайте! Снижение потребления ниже 1000 калорий в день будет сигналом вашему телу, что вы находитесь в режиме голодания, и организм обязательно замедлит скорость вашего обмена веществ. Согласно исследований, интенсивность основного метаболизма в этот период в среднем снижается на 25-35 процентов.

## **6 ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Гигиена – это наука о здоровье, о создании условий, благоприятных для сохранения человеком здоровья, о правильной организации труда и отдыха, о предупреждении болезней. Её целью является изучение влияния условий жизни и труда на здоровье людей, предупреждение заболеваний, обеспечение оптимальных условий существования человека, сохранение его здоровья и долголетия. Гигиена является основой профилактики заболеваний.

В ходе развития гигиены сформировался ряд гигиенических дисциплин: гигиена труда, социальная гигиена, гигиена детей и подростков, гигиена физической культуры и спорта и др.

Гигиена физической культуры и спорта, изучающая взаимодействие организма занимающихся физической культурой и спортом с внешней средой, играет важную роль в процессе физического воспитания. Гигиенические положения, нормы и правила широко используются в физкультурном движении.

Гигиена физической культуры и спорта включает разделы: личная гигиена, закаливание, гигиена жилища, гигиенические требования к спортивным сооружениям и местам занятий физическими упражнениями, вспомогательные гигиенические средства восстановления и повышения работоспособности.

## **6.1. Гигиенические требования к местам занятий физическими упражнениями и спортом**

Спортивные помещения (залы, манежи, плавательные бассейны) могут размещаться в специальных или входить в состав общественных зданий (учебных заведений, клубов и др.). Служебные помещения в спортивном сооружении должны быть взаимосвязаны таким образом, чтобы обеспечивалось движение занимающихся в следующей последовательности: вестибюль с гардеробной для верхней одежды – раздевалки мужские и женские (с душевыми и туалетами) – спортивный зал. Подробное размещение исключает встречные потоки движения одетых и раздетых спортсменов.

Важное гигиеническое значение имеет внутренняя отделка помещений. Стены должны быть ровными, без выступов и лепных украшений, устойчивыми к ударам мяча и допускающими уборку влажным способом. Радиаторы центрального отопления должны быть расположены в нишах под окнами и укрыты защитными решётками. Дверные проёмы не должны иметь выступающих наличников.

При окраске стен следует учитывать степень отражения света и влияние света на психофизиологические функции: зелёный цвет успокаивает и благоприятно действует на орган зрения; оранжевый и жёлтый бодрят и вызывают ощущение тепла; красный цвет возбуждает; синий и фиолетовый угнетают. При использовании масляной краски не рекомендуется покрывать ею стены и потолок полностью, так как это препятствует естественной вентиляции помещения.

Пол должен быть ровным, без выбоин и выступов, нескользким, эластичным, легко моющимся.

Особое гигиеническое значение имеет создание в залах оптимальных микроклиматических условий: температура воздуха должна поддерживаться на уровне  $+15^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность – 35-60%, скорость движения воздуха – 0,5 м/с. В залах для борьбы и настольного тенниса скорость движения воздуха не должна превышать 0,25 м/с, а в душевых, раздевалках и массажных – 0,15 м/с. Для обеспечения необходимого воздухообмена предусматривается устройство центральной приточно-вытяжной вентиляции. Если нет такой возможности, устраивается децентрализованная искусственная вентиляция с максимальным проветриванием помещений через фрамуги и форточки.



Спортивные залы должны иметь по возможности прямое естественное освещение; искусственное освещение в залах осуществляется светильниками рассеянного или отражённого света. Освещение должно быть равномерным и обеспечивать необходимый уровень горизонтальной и вертикальной освещённости в соответствии с установленными нормами.

Медицинский пункт размещают в непосредственной близости от спортивного зала. На видных местах должны находиться указательные стрелки, показывающие месторасположения медицинского пункта.

Оборудование и инвентарь спортивных залов должны быть исправны и соответствовать определённым стандартам по форме, весу и качеству материалов. К ним также предъявляется ряд гигиенических требований, направленных на предупреждение спортивных травм, устранение загрязнения воздуха пылью, соответствие снарядов возрасту занимающихся. Всё это создаёт условия для нормального учебно-тренировочного процесса.

В спортивных залах необходимо ежедневно проводить влажную уборку, а один раз в неделю – генеральную уборку с мытьём полов, стен и чисткой оборудования.

Особый санитарно-гигиенический режим устанавливается для искусственных крытых плавательных бассейнов. Температура воздуха в них может колебаться от +24 С до +27 С, воды – от +26 С до +29 С (воздух всегда должен быть на 2-3 градуса выше температуры воды). Вода должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к питьевой. С этой целью каждые 2 часа берутся пробы воды, которые исследуются в лаборатории.

Для предупреждения возможного загрязнения воды в бассейн допускаются только лица, прошедшие предварительный медицинский осмотр.

В крытых спортивных сооружениях категорически запрещается курить, а также заниматься не в спортивной форме.

**Гигиенические требования к открытым спортивным сооружениям.** Эти сооружения, располагаемые на открытом воздухе, могут быть отдельными или комплексными. Открытые плоскостные спортивные сооружения должны иметь специальное покрытие с ровной и нескользящей поверхностью, не пылящейся в сухое время года и не содержащей механических включений, которые могут привести к травме. Травяное покрытие (зелёный газон), кроме того,

должно быть низким, густым, морозостойким, устойчивым к вытаптыванию и частой стрижке, а также к засушливой и дождливой погоде. Покрытие должно иметь уклоны для отвода поверхностных вод. На территории открытых спортивных сооружений необходимо соорудить фонтанчики с питьевой водой (радиус обслуживания не более 75 м). Туалеты должны располагаться на расстоянии не более 150 м от открытых спортивных сооружений. При проектировании системы искусственного освещения на площадках для спортивных игр необходимо обеспечить оптимальную освещённость не только поверхности самой площадки (горизонтальная освещённость), но и пространства в пределах полёта мяча (вертикальная освещённость). Освещение должно быть равномерным.

## **6.2 Гигиенические требования к одежде и обуви**

Очень важно соблюдать правила личной гигиены в повседневной жизни и, особенно, при занятиях физическими упражнениями. Всем известно, что соблюдение этих правил способствует не только предупреждению заболеваний, укреплению здоровья и нормальному развитию организма, но и повышению работоспособности, физическому совершенствованию.

Личная гигиена включает в себя уход за кожей, полостью рта, волосами, закаливание, а также содержание в чистоте своей одежды и обуви.

Девушки и юноши должны тщательно следить за чистотой нижнего белья, верхней и спортивной одежды. Одежда должна быть удобной достаточно лёгкой, не слишком тёплой, функциональной, пропускающей влагу, не стеснять движений. Её размеры и покрой не должны стеснять дыхание и затруднять кровообращение.

Для занятий в помещении зимой и тренировки летом одежда должна соответствовать метеорологическим условиям и особенностям вида спорта. В тёплую погоду – спортивные трусы, майка, тренировочный костюм из хлопчатобумажной ткани; в прохладную – спортивный костюм шерстяной ткани.

Для занятий физическими упражнениями и спортом зимой на воздухе, одежда должна иметь три слоя: нижнее бельё, рубашка из фланели, шерстяной трикотажный костюм, шерстяная шапочка и варежки. Хорошо также поверх надеть для защиты от ветра лёгкую куртку.

Обувь нужно иметь прочную, эластичную, удобную, лёгкую и свободную, что обеспечит устойчивость походки и не будет препятствовать развитию плоскостопия. Желательно, чтобы обувь обладала специальным «держателем» пятки, который стабилизирует положение стопы; специальными вставками, которые стабилизируют движения типа переката стопы; специальной подкладкой под пятку, которая выполняет функцию амортизации и снимает излишнюю нагрузку с ахиллового сухожилия. Неудобная, тесная обувь ухудшает кровообращение, не согревает стопы, она вызывает ссадины, потёртости и мозоли.

Слишком свободная обувь также не удобна, она натирает кожу и вызывает ссадины. Зимой обувь должна быть на пол размера больше, следует надевать её на шерстяные носки.

Недопустимо постоянно в течение дня ходить в кедах: это может привести к плоскостопию.

Одежда и обувь нуждаются в постоянном уходе. Бельё необходимо стирать после каждой тренировки. Загрязнённую и намокшую обувь следует очистить, просушить и смазать специальной мазью или кремом. Хранить спортивную одежду и обувь нужно в проветриваемом месте.

### **6.3 Личная гигиена студентов активно занимающихся спортом**

Если на теле имеются открытые ранки, то перед тренировкой необходимо их продезинфицировать и заклеить пластырем для защиты от попадания инфекции.

Девушкам перед занятиями рекомендуется смыть декоративную косметику, чтобы избавиться от загрязнений и дать возможность коже лица нормально дышать во время тренировки.

Желательно перед тренировкой принять душ. Особенно это важно, если тренировка проходит вечером и кожа достаточно загрязнена. Если не принять душ перед занятиями, то повышенное потоотделение приведет к еще большему закупориванию пор кожи, что может вызвать различные высыпания и раздражения на ней.

Переодеваясь в раздевалке и принимая душ, обязательно пользуйтесь резиновыми тапочками.

Если занятия связаны с использованием спортивных снарядов, которыми также пользуются другие люди (тренажеры, скамьи,

коврики и т.д.), то лучше всего в зал брать свое полотенце и застилать снаряды в местах соприкосновения с телом, особенно с лицом.

Чтобы снизить площадь соприкосновения тела со спортивными снарядами выбирайте более закрытую одежду. Лосины, спортивные брюки вместо шортов, футболки вместо маек и топов.

После тренировки необходимо принять душ и помыть голову. Для мытья стоит пользоваться антибактериальным мылом и не использовать слишком горячую воду.

## Литература

1. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания. Учебник / Б.А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1990. – 287 с.
2. Балыхина, Т.М. Словарь терминов и понятий тестологии / Т.М. Балыхина. – М.: МГУП, 2000. – 160 с.
3. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры. Учебник / Ю.Ф. Курамшин – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.
4. Лукьяненко, В.П. Физическая культура: основы знаний: Учебное пособие / В.П. Лукьяненко. – М.: Советский спорт. 2003. – 224 с.
5. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет /Л.П. Матвеев. - Санкт-Петербург: Лань, 2004. - 160с.
6. Сиваков, Ю.Л. Формирование современной индивидуальной физической культуры человека с учетом всего многообразия факторов, влияющих на его здоровье /Ю.Л. Сиваков. – Минск: Изд-во МИУ, 2006.
7. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.